Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 57 31 73 14

Řízením redakce pověřen: Ing. Jiří Švec tel.: 57 31 73 14

Adresa redakce: Na Beránce 2, 160 00 Praha 6. tel.: 22 81 23 19 E-mail: kraus@jmtronic.cz

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 36 Kč.

Rozšiřuje PNS a.s., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o. -Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: (02) 57 31 73 13, 57 31 73 12). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost Předplatné tisku s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel.: (05) 4123 3232; fax: (05) 4161 6160; abocentrum@pns.cz; reklamace - tel.: 0800 -171 181.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax: (07) 444 545 59 - predplatné, (07) 444 546 28 - administrativa; e-mail: magnet@press.sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

Inzerci v ČR přijímá vydavatel, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: (02) 57 31 73 14.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: (07) 444 506 93.

Za původnost příspěvku odpovídá autor.

Otisk povolen jen **s uvedením původu**.

Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

Právní nárok na **odškodnění** v případě změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



Obsah

Parametrický equaliser PE 15

Alan Kraus

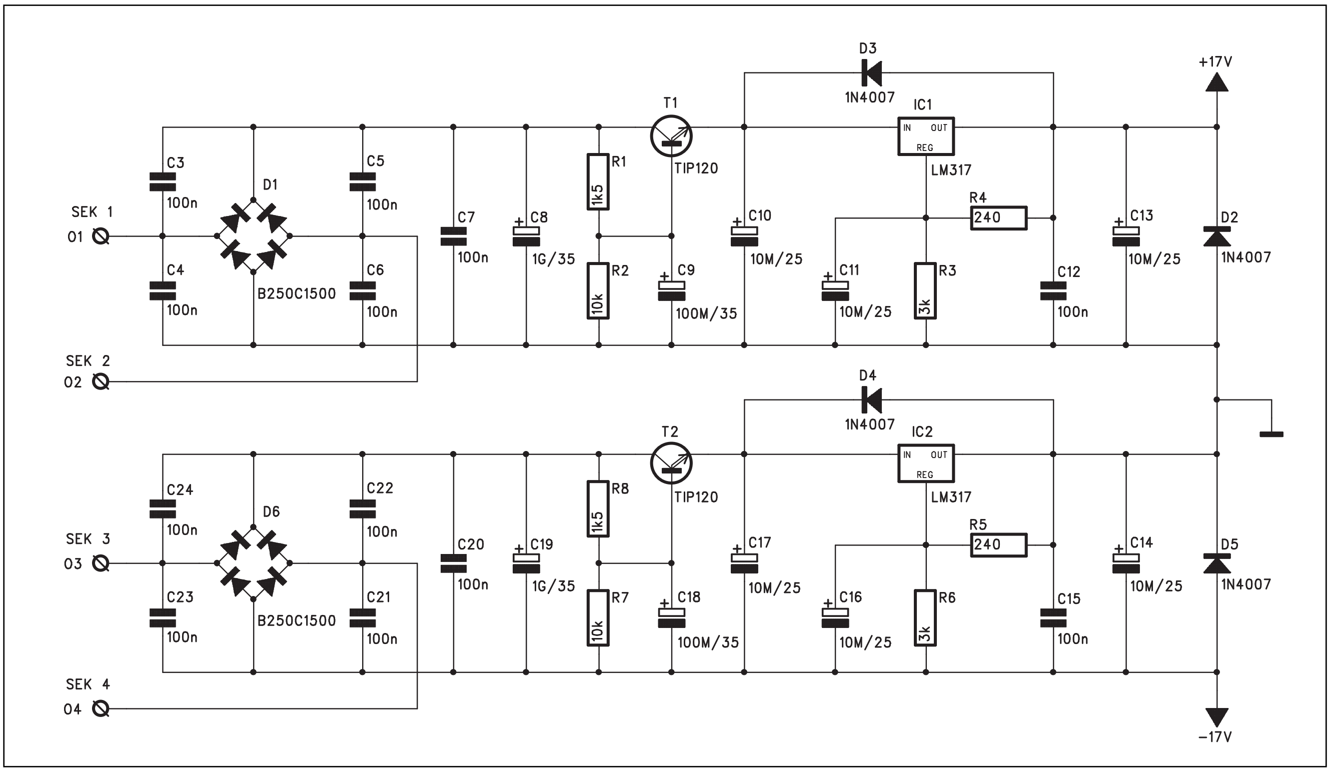
Základní parametry PE 15

Počet pásem:	5.
Dynamický rozsah:	120 dB (odpovídá dig. rozlišení 20 bitů).
Řízení vstupní úrovně:	±12 dB.
Řízení výstupní úrovně:	±12 dB.
Počet plně nastavitelných pásem se 100% překrytím:	5.
Rozsah přeladění všech pásem:	10 Hz až 20 kHz.
Nastavení jakosti obvodu (Q):	0,03 až 2 oktávy.
Maximální zdvih/potlačení filtru:	+12 dB/-15 dB.
Vstup/výstup:	symetrický konektor XLR/jack.
Pasivní bypass (relé).	

Po popisu konstrukce grafického equaliseru GE 2031 (AR č. 2/2001) přicházíme s dalším kvalitním zařízením pro úpravu kmitočtové charakteristiky. Rozdíly mezi charakteristikou a vhodností použití obou základních typů equaliserů jsme si popsali již ve zmíněném článku. Tedy pouze stručně. Grafický equaliser umožňuje upravit kmitočtovou charakteristiku na pevně daných frekvencích se zdvihem (potlačením) typicky ±12 až ±15 dB. Jakost obvodu (Q) je většinou pevně dána (obvodové řešení s konstantním Q) nebo se mění podle zdvihu korekcí, ale bez možnosti obsluhy ji ovlivnit. Parametrický equaliser má sice proti grafickému výrazně méně pásem (standardně se u jednokanálového provedení v racku 19" pohybuje počet pásem od 4 do 6), což je dáno počtem ovládacích prvků, které lze umístit na předním panelu, ale umožňuje plynule nastavit kmitočet, zdvih a jakost (činitel Q) obvodu. Proto jsou parametrické equalisery výhodné zejména pro nastavení velmi specifických kmitočtových charakteristik, zejména při snímání některých nástrojů, potřebě "vyříznout" úzké pásmo při odstraňování akustické zpětné vazby apod.

Popis

PE 15 je pětipásmový parametrický equaliser v klasickém provedení 19" a výškou 1 HE/HU (44,5 mm). Jako všechny přístroje z naší nové řady používá symetrický vstup i výstup s konektory typu XLR i jack. Na rozdíl od předešlých zařízení je PE 15 jednokanálový (monofonní), což je běžná praxe. Základním požadavkem při návrhu zařízení bylo dosáhnout maximálního odstupu rušivých napětí a dynamiky. Proto byl při obvodovém řešení použit stejný princip jako u grafického equaliseru GE2031. Jmenovitá úroveň není pevně dána (např. 0 dBu = 0,775 mV), ale je vztažena k maximálnímu zpracovatelnému signálu před limitací. Jednodušeji řečeno, na vstupu se signál zesílí (zeslabí) tak, aby ve špičkách dosahoval těsně pod práh limitace a na výstupu se v obráceném poměru zeslabí (zesílí) na původní

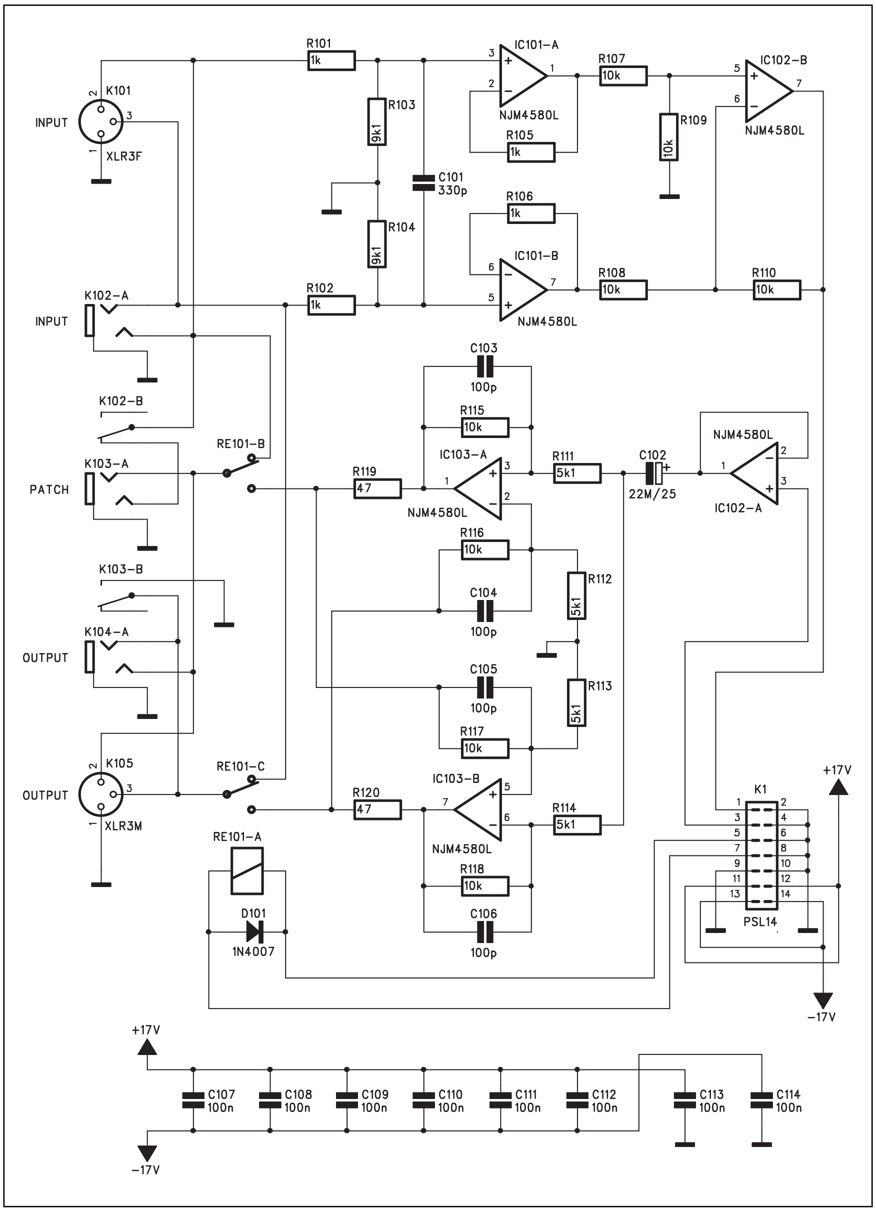


Obr. 1. Schéma zapojení napájecího zdroje.

úroveň. Aby nebyl v některém stupni signál omezován, je ve všech kritických místech napěťová úroveň monitorována a indikována pomocí LED.

Ze vstupu je signál přiveden na filtr vf rušení a symetrický vstupní zesilovač. Za ním následuje stupeň s nastavitelným ziskem ±12 dB. Použitý potenciometr má mechanický klik ve střední poloze a uzemněný střed dráhy pro 100% záruku jednotkového zesílení. Z blokového zapojení je patrné uspořádání filtrů. První tři filtry jsou řazeny paralelně. V sérii s nimi jsou pak paralelně zapojeny oba zbývající (filtr 4 a 5). Sériové zařazení filtrů umožňuje dosáhnout při nastavení stejného kmitočtu dvojnásobného dynamického rozsahu (zisk +24 dB, potlačení -30 dB), což je výhodné pro speciální efekty. Na výstupu filtrů je druhý zesilovač s nastavitelným ziskem ±12 dB. Smysl regulace jeho potenciometru je opačný proti vstupnímu zesilovači. Pokud tedy nastavíme oba potenciometry do stejné polohy, je zesílení (zeslabení) vstupního a výstupního zesilovače přesně obrácené, to znamená, že výstupní úroveň je stejná jako vstupní (samozřejmě v případě filtrů nastavených na rovný kmitočtový průběh). Na výstupu equaliseru je tzv. servo-symetrický zesilovač, který zaručuje konstantní výstupní napětí jak do symetrické, tak i do nesymetrické zátěže. Vstupní a výstupní konektory jsou ošetřeny pasivním bypassem s relé, které v případě poruchy, výpadku napájení nebo tlačítkovým přepínačem na předním panelu oba konektory propojí. Zbývající konektor typu jack (patch) slouží k přímému propojení equaliseru do vstupu insert (např. na mixážním pultu) nesymetrickým dvoužilovým kabelem.

Po konstrukční stránce je equaliser opět rozdělen na dvě základní části. Vstupní a výstupní obvody včetně napájecího zdroje jsou na samostatné desce, umístěné podél zadního panelu equaliseru, korekční obvody, vstupní a výstupní úrovňové zesilovače a indikace přebuzení je na druhé desce, situované podél předního panelu. Vzhledem k maximálně stěsnané konstrukci, dané rozměry ovládacích prvků na předním panelu, musely být přepínače kmitočtů umístěny nad potenciometry na pomocných destičkách s plošnými spoji. I když byl použit miniaturní třípolohový posuvný přepínač (kmitočty filtrů se přepínají ve třech rozsazích: 10 Hz až 200 Hz, 100 Hz až 2 kHz a 1 kHz až 20 kHz) s šířkou pouhých 14 mm, nenašlo se pro něj na základní desce místo.

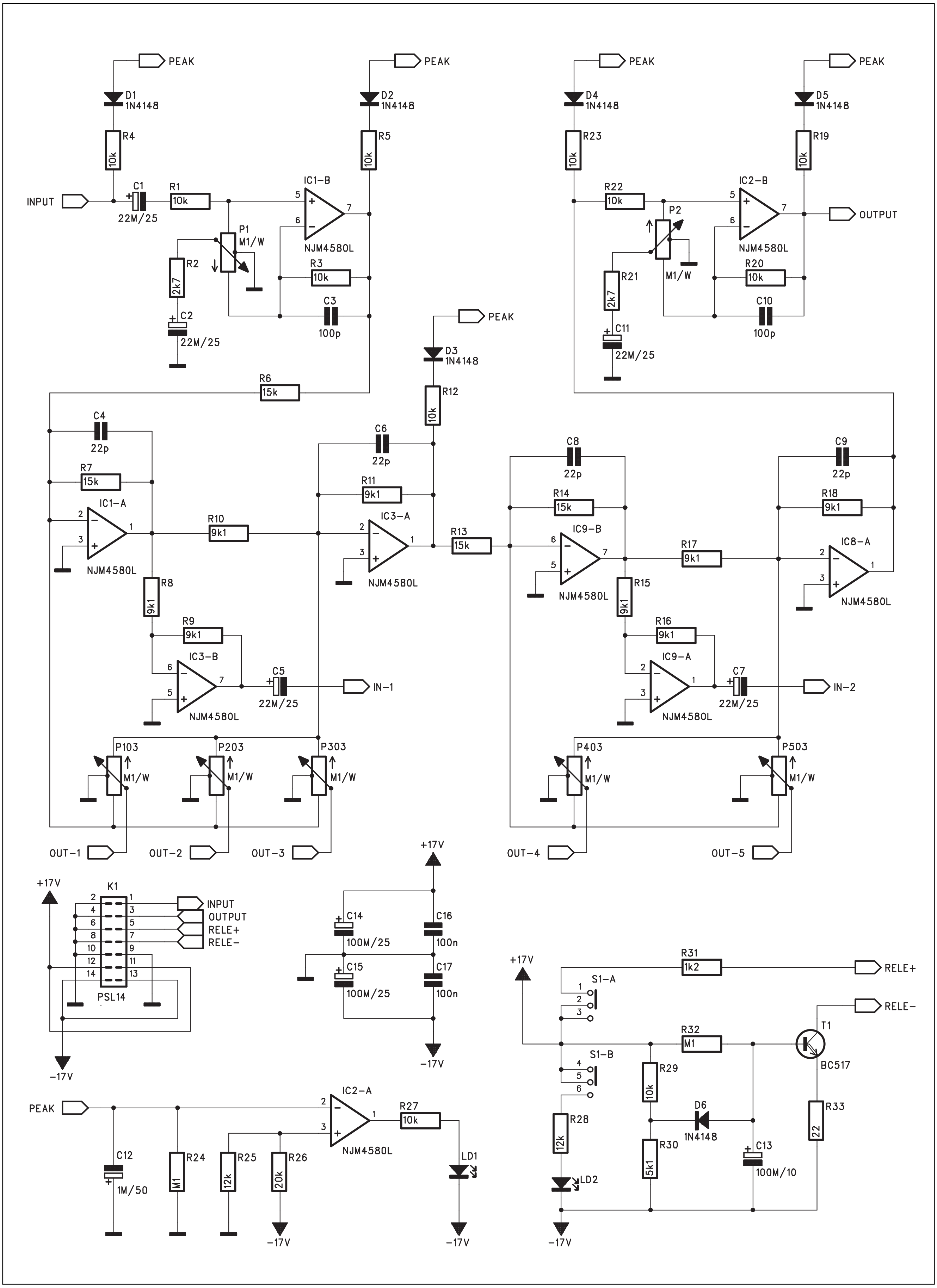


Obr. 2. Schéma zapojení vstupních a výstupních jednotek

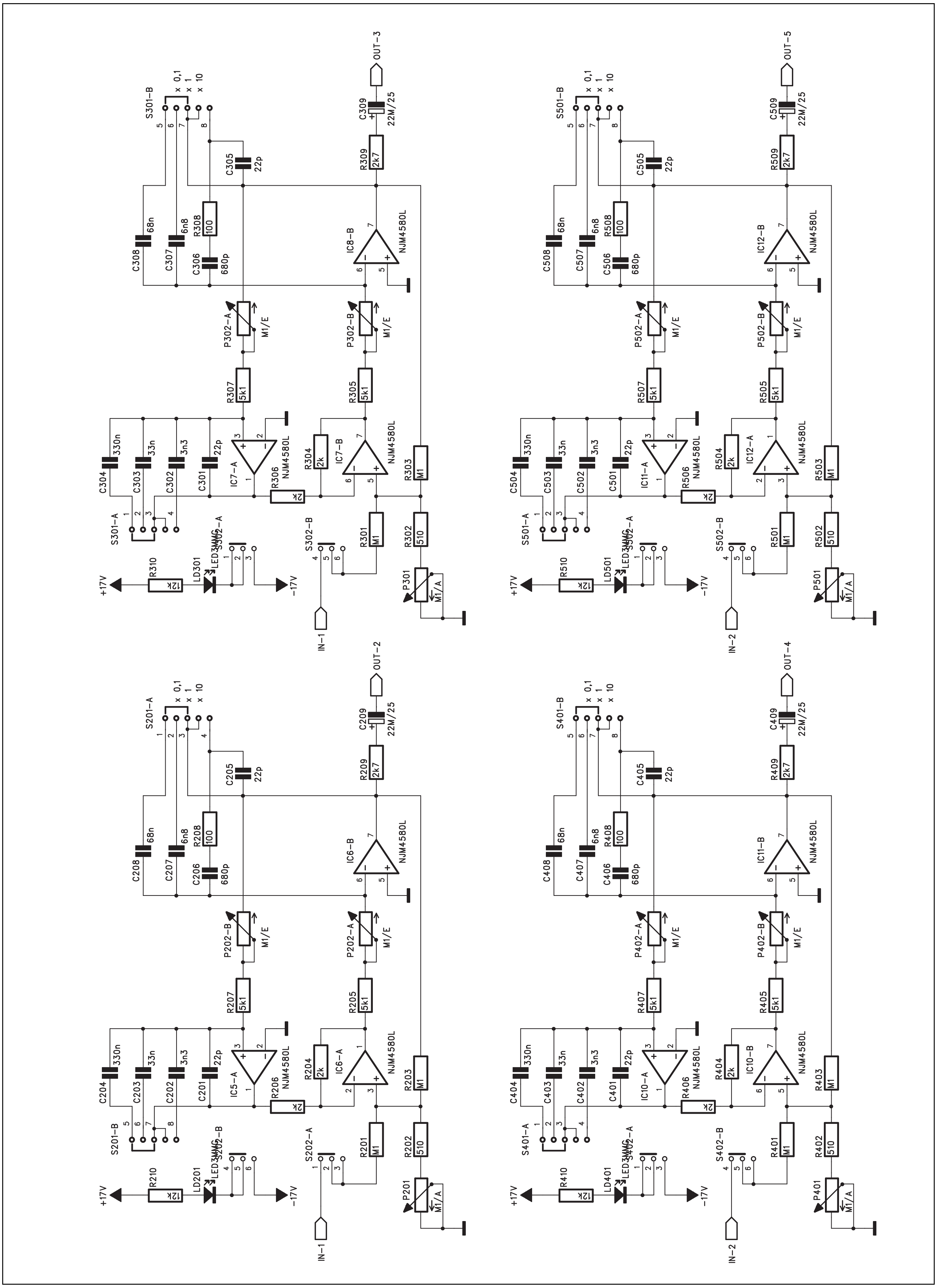
Vstupy a výstupy

Schéma zapojení vstupních a výstupních obvodů je na obr. 2 Na první pohled vidíme, že se jedná o naše oblíbené zapojení, použité již v konstrukci grafického equaliseru GE 2031 a kompresoru/limiteru ALC 202. V tomto případě je ale použit pouze jeden kanál - PEQ 15 je monofonní. Ze vstupních konektorů K101 (XLR) a K102 (jack) je signál přiveden na vstupní symetrický zesilovač IC101A, IC101B a IC102B. Z jeho výstupu pokračuje na konektor K1 a dále plochým kabelem na hlavní desku. Zpět se vrací opět na konektor K1 a přes symetrický výstupní zesilovač na konektory K104 a K105. Pasivní bypass s relé RE101 propojuje vstupní a výstupní konektory v případě výpadku napájení nebo přepínačem na předním panelu.

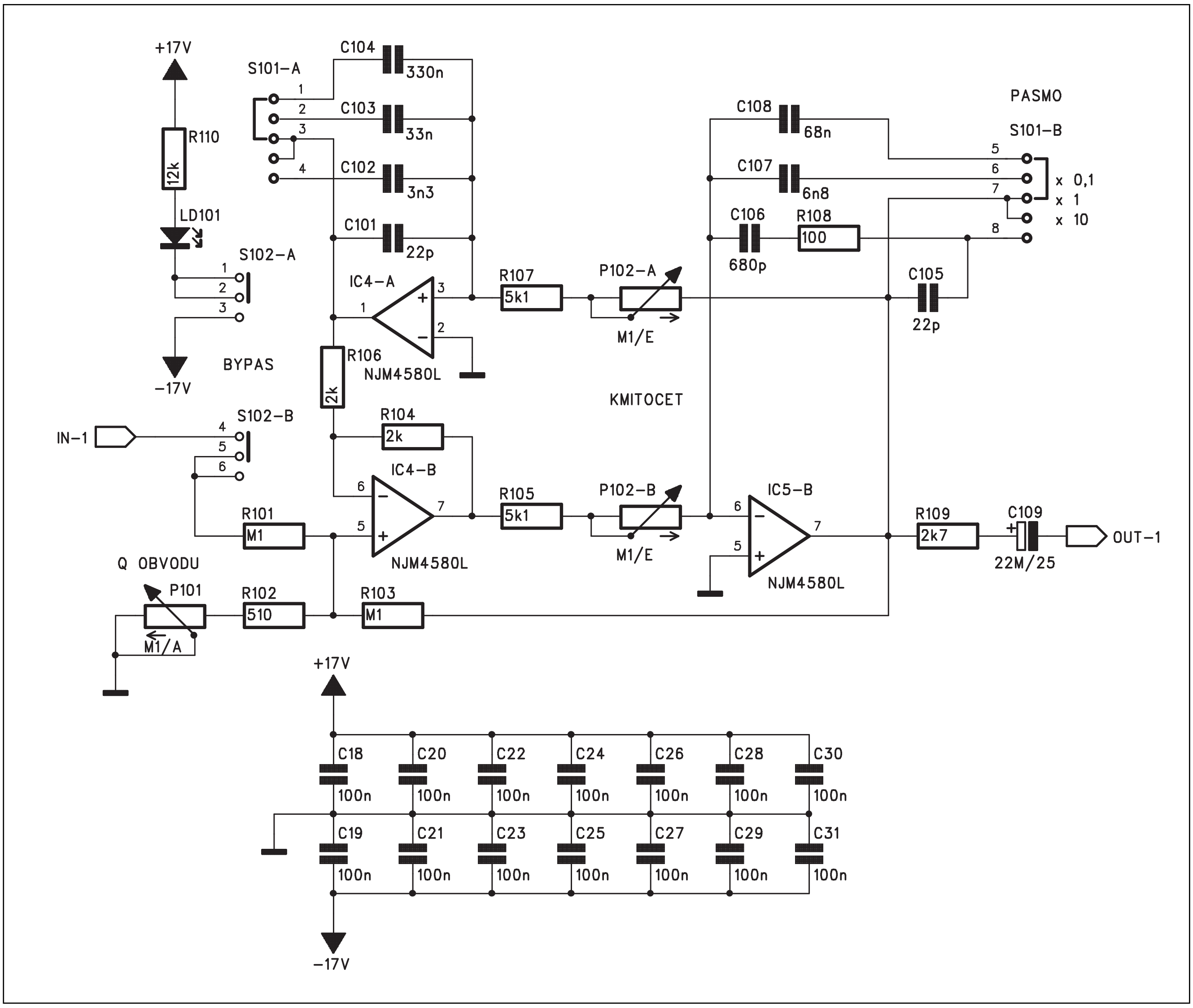
Na stejné desce s plošnými spoji je i napájecí zdroj. Schéma zapojení je na obr. 1. Jedná se opět o klasické zapojení s dvojicí shodných samostatných zdrojů pro každou polaritu napájecího napětí, které jsou na výstupu spojeny. Před regulovatelným stabilizátorem LM317 je zařazen Darlingtonův tranzistor jako násobič kapacity. LM317 byl zvolen proto, že napájecí



Obr. 3. Schéma zapojení parametrického equaliseru



Obr. 4. Schéma zapojení filtrů 2 až 5



Obr. 5. Zapojení prvního pásmového filtru

napětí je ±17 V pro dosažení maximálního rozkmitu signálu před limitací.

Parametrický equaliser

Schéma zapojení equaliseru je na obr. 3. IC1B je zapojen jako vstupní zesilovač se ziskem ±12 dB. Stejně je zapojen i výstupní zesilovač s IC2B, pouze smysl regulace potenciometru P2 je opačný. Za vstupním zesilovačem následují v sérii dva obvody equaliseru. V prvním jsou filtry 1, 2 a 3, ve druhém jsou zapojeny filtry 4 a 5. Protože všechny filtry jsou stejné a umožňují nastavit libovolnou frekvenci, lze v daném zapojení filtry libovolně kombinovat. Odpory ve zpětných vazbách operačních zesilovačů jsou zvoleny tak, aby filtr měl maximální zdvih +12 dB a maximální potlačení -15 dB. Výstupy filtrů (1 až 5) jsou připojeny k běžcům potenciometrů P103 až P503.

Jak již bylo vysvětleno v úvodu, equaliser nepracuje interně s běžnými napěťovými úrovněmi (okolo 0 dBu), ale s maximální úrovní těsně pod hranicí limitace. Proto musí být na každém místě obvodu, kde může dojít k zesílení signálu a tedy i k možnosti limitace, úroveň monitorována řadou špičkových indikátorů. Ty tvoří odpory 10 kohmů s diodou 1N4148. Špičkovou hodnotou napětí v kterémkoliv místě se nabíjí kondenzátor C12 v obvodu špičkového indikátoru IC2A. Přesáhne-li záporné napětí prahovou úroveň, danou odporovým děličem R25/R26, Výstup IC2A se překlopí do stavu HI a led LD1 se rozsvítí. Tlačítkovým přepínačem S1 lze aktivovat pasivní bypass, který odpojí napájecí napětí pro relé RE1.

Pásmové filtry

Schéma zapojení prvního pásmového filtru je na obr. 5. Na vstupu je tlačítkový přepínač funkce bypass, samostatný pro každý filtr. Tři operační zesilovače tvoří pásmovou propust, přeladitelnou v rozsahu kmitočtů 1:20. Posuvným třípolohovým přepínačem S101 se volí kmitočtové pásmo přeladění 10 Hz až 200 Hz, 100 Hz až 2 kHz a 1 kHz až 20 kHz. Plynule se kmitočet nastavuje dvojitým potenciometrem P102. Jakost obvodu Q určuje potenciometr P101 v rozsahu 0,03 až 2 oktávy. Výstup filtru je přiveden na potenciometr P103 pro zdvih/potlačení.

Zbývající 4 filtry jsou na obr. 4. Hodnoty součástek všech filtrů jsou shodné, podle pořadového čísla filtru je číslování vždy o 100 vyšší.

Pokračování příště

Sluchátkový zesilovač

Pavel Meca

Popsaný sluchátkový zesilovač není typem pro nejnáročnější posluchače - ty byly popsány v minulém AR. Tento zesilovač lze použít pro doplnění zvukového zařízení o standardní sluchátkový zesilovač. Lze jej použít i jako malý výkonový zesilovač pro malé reproduktory - např. jako zkušební zesilovač do domácí laboratoře.

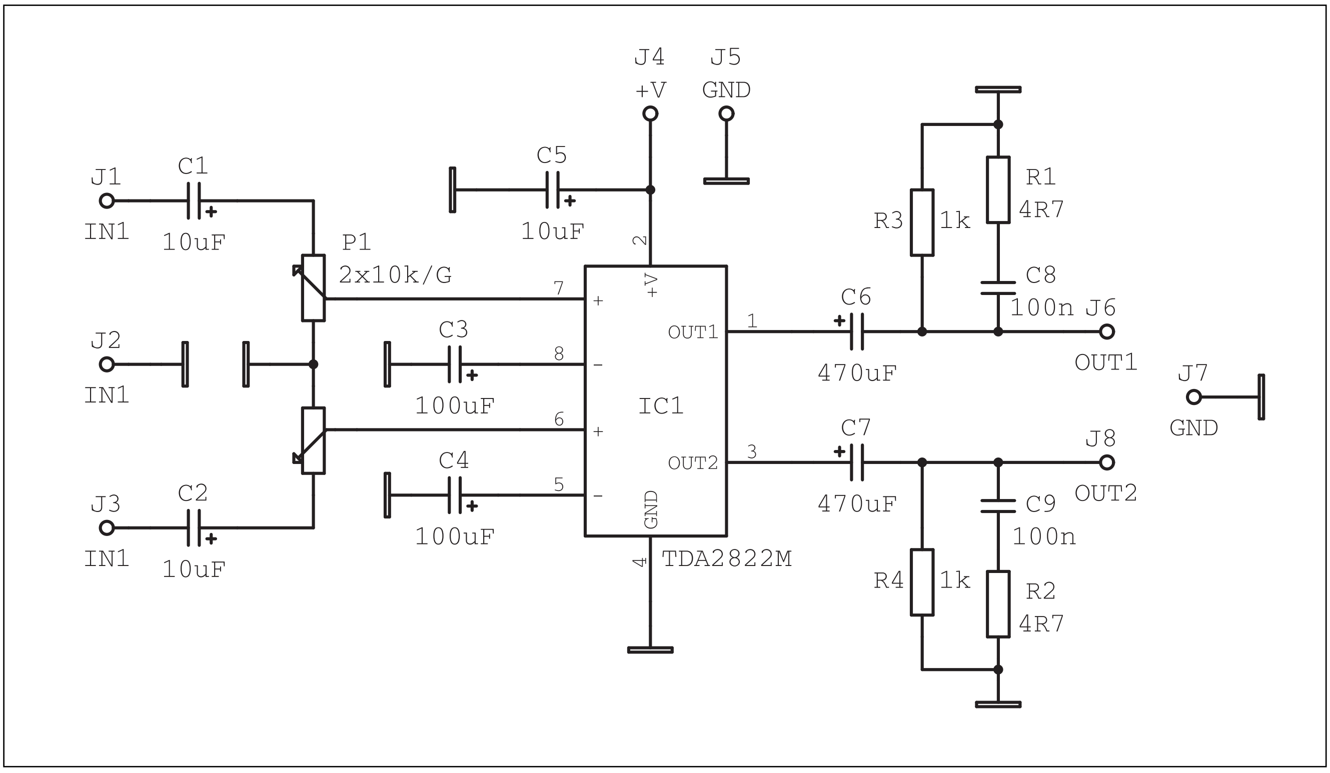


Schéma zapojení

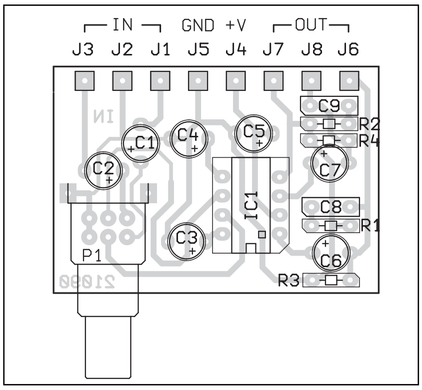
Na obr. 1 je zapojení zesilovače. Je v něm použit standardní obvod firmy Thomson TDA2822M v pouzdře DIL8. Jeho zisk je pevně dán vnitřním zapojením a je nastaven na 39 dB. Na vstupu je použit dvojitý potenciometr. Zapojení je velice jednoduché a je použito doporučené zapojení podle výrobce obvodu. Odpory R3 a R4 zabraňují klapnutí při připojení sluchátek nebo reproduktorů po připojení zesilovače k napájení. Některé výstupní výkony v závislosti na napájecím napětí a zatěžovací impedanci jsou v tabulce. Zesilovač lze

Tab. Závislost výkonu na napájecím napì tí a zatì . impedanci

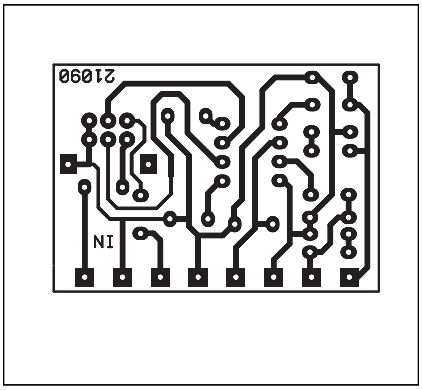
Impedance 4 Ω		Impedance 8 Ω		Impedance 32 Ω	
3 V	110 mW	6 V	380 mW	3 V	20 mW
4,5 V	320 mW	9 V	1000mW	6 V	120 mW
9 V	650 mW			9 V	300 mW



Obr. 1. Schéma zapojení sluchátkového zesilovače s obvodem TDA2822M



Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji



Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji sluchátkového zesilovače

provozovat s napájecím napětím 1,8 až 15 V. Klidový proud zesilovače je asi 6 až 9 mA.

Zesilovač je schopen vybudit sluchátka i s velmi malou impedancí.

Konstrukce

Zesilovač je osazen na jednostranné desce 43 x 30 mm - obr. 2. Na této desce je umístěn i miniaturní potenciometr. Všechny vodiče jsou připojeny ke kontaktní liště s roztečí vývodů 5 mm. Desku lze upevnit za závit potenciometru na panel zařízení. Pro připojení sluchátek je vhodné použít konektor typu JACK 3,5 mm.

Závěr

Stavebnici popsaného zesilovače lze objednat u firmy MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň, tel. 019/7267642 (paja@ti.cz) pod označením MS21090. Cena stavebnice je 130,- Kč a obsahuje vše podle seznamu součástek - další stavebnice na *www.mujweb.cz/www/metronix*.

Seznam součástek

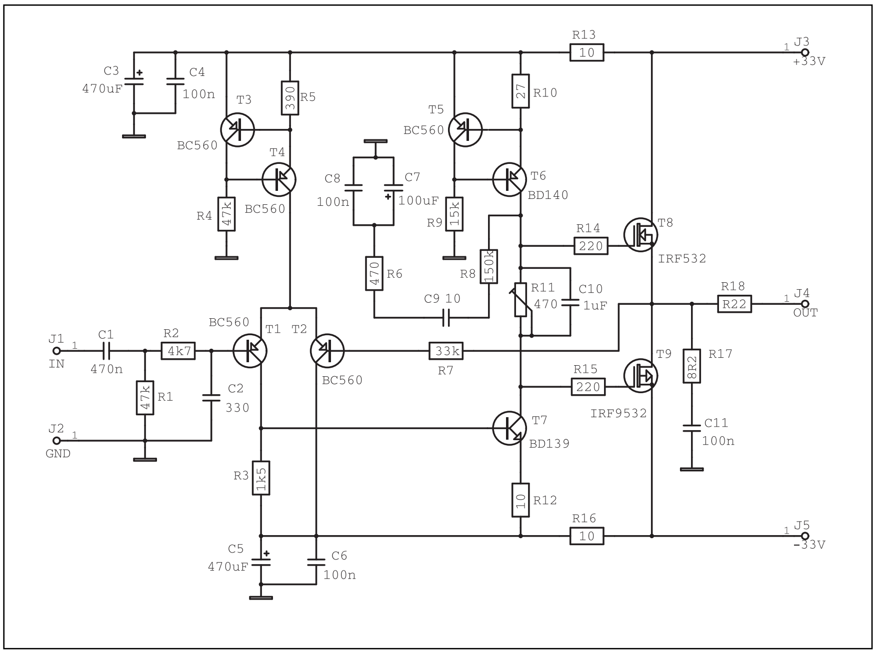
odpory 0204
R1, R2 . . . . 4,7 Ω
R3, R4 . . . . 1 kΩ

kondenzátory
C1, C2, C5. . . . . 10 μF/16 až 50 V
C3, C4. . . . . 100 μF/25 V
C6, C7. . . . . 470 μF/16 V
C8, C9 . . . . 100 nF

polovodiče
IC TDA2822M

ostatní
potenciometr miniaturní
deska PS
lišta R5 / 8 PIN
plastový knoflík

Výkonový zesilovač 25 W s tranzistory FET



Obr. 1. Schéma zapojení zesilovače 25 W s tranzistory FET

Pavel Meca

Popsaný zesilovač nevyniká velkým výkonem ale za to má vynikající parametry.

Výstupní výkon: 25 W/8 W
Vstupní citlivost: 200 mV pro 25 W
Frekv. rozsah:
30 Hz až 20 kHz /±1dB
THD/1kHz:
0,1 W / 0,014 %, 1 W / 0,006 %
10 W / 0,006 %, 25W / 0,01 %
THD/10kHz:
0,1 W / 0,024 %, 1 W / 0,016 %
10 W / 0,02 %, 25 W / 0,07 %

Zapojení je celkem jednoduché a jsou použity běžné součástky. Tranzistory T6 a T7 musí mít malý chladič. Trimrem TP1 se nastaví klidový proud na 100mA.

Nebojme se datových přenosů aneb mobilní telefon na drátě

Tomáš Dresler

Pro mnohé z nás je mobilní telefon jen kompaktní krabičkou, do které si broukáme, občas si něco zaznamenáme do poznámkového bloku nebo do diáře, ti movitější můžou poslouchat třeba MP3-ky. Mnoho mobilních telefonů však umí i datové přenosy a různá další kouzla po kabelu nebo s pomocí IrDA. Standardem je nahrávání různých melodií, změna loga na displeji, konfigurace telefonu, čtení a posílání textových zpráv s pohodlím vaší PC klávesnice, kopírování telefonních seznamů, synchronizace diáře. Některé mobilní telefony lze použít i jako modem pro připojení k Internetu - pomalý, ale třeba na služební cestě nedocenitelný, protože kvalita zobrazení a využití obsahu již nejsou omezeny na zjednodušený WAP a třířádkový displej, ale pouze schopnostmi připojeného počítače.

Bezdrátové spojení IrDA protokolem má spoustu výhod - v metru si s kamarádem vyměníte telefonní číslo krásky, se kterou se zrovna včera seznámil, svému obchodnímu partnerovi jediným stiskem tlačítka pošlete svoji vizitku, … Ale tento druh datového spojení se nehodí pro trvalou komunikaci dvou zařízení, protože je energeticky dost náročný a chybovost v důsledku špatného osvětlení, polohy nebo pohybu zařízení a překážek ve viditelnosti je relativně velká. A tak nás napadne, že nejstabilnějším spojením je tzv. datový kabel. Ne každý však má chuť investovat do něj spoustu svých peněz, natož aby tušil, v čem je tajemství jeho tak vysoké ceny, když je to prostě "jen kus drátu".

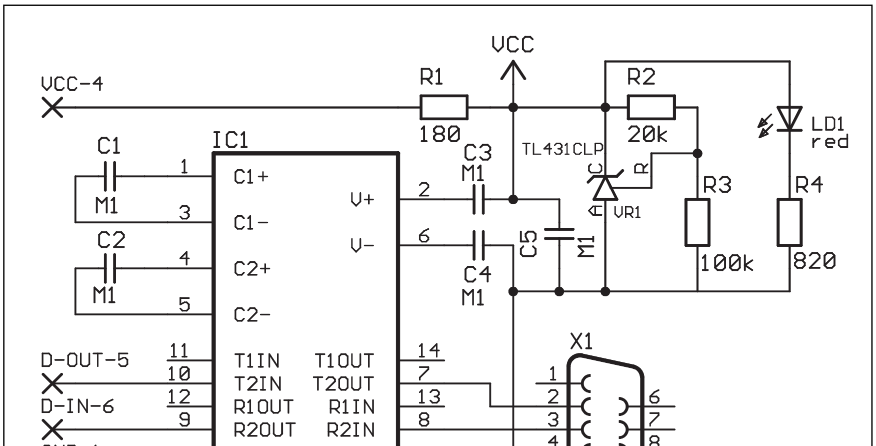
Já se pokusím ukázat, že takový kabel není žádné kouzlo nebo tajemství, nýbrž pouze několik součástek nutných k fungování komunikace mezi mobilním telefonem a PC. Nyní asi zklamu velké procento čtenářů, ale následující popis je poplatný MT Siemens S35i, protože jsem neměl možnost otestovat jiné typy mobilních telefonů.

Naprostá většina komunikace probíhá sériově, takže se okamžitě nabízí využití RS-232 rozhraní PC. Zde by ovšem pouhé propojení vodiči narazilo na fatální problém: výstupní napětí z PC se pohybuje v řádu až ±10 V, pro rozlišení logické úrovně na vstupu RS-232 je potřeba minimálně ±3 V. Nové mobilní telefony však kvůli spotřebě pracují na napětí kolem 3V, takže neposkytují na svém datovém rozhraní dostatečné výstupní napětí a zároveň příliš velké vstupní napětí je může poškodit. Pro omezení výstupního napětí z PC můžeme použít kombinaci rezistor - Zenerova dioda a pro opačný směr spoléhat na to, že rozhodovací úroveň sériového portu běžného PC se pohybuje kolem 1V, ale tento předpoklad nefunguje (viďte, pane Murphy!) ve všech případech a navíc je napětí invertované. Abychom tedy zabezpečili správnou konverzi úrovní, minimalizovali odběr proudu a počet součástek, použijeme například třívoltovou verzi populárního obvodu MAX232, tedy MAX3232. Uvedený obvod je zapojen přímo podle katalogového listu a obsahuje (stejně jako MAX232) násobičku a invertor napětí, takže jeho výstupní napětí na straně RS-232 se pohybuje v rozsahu ±5 V.

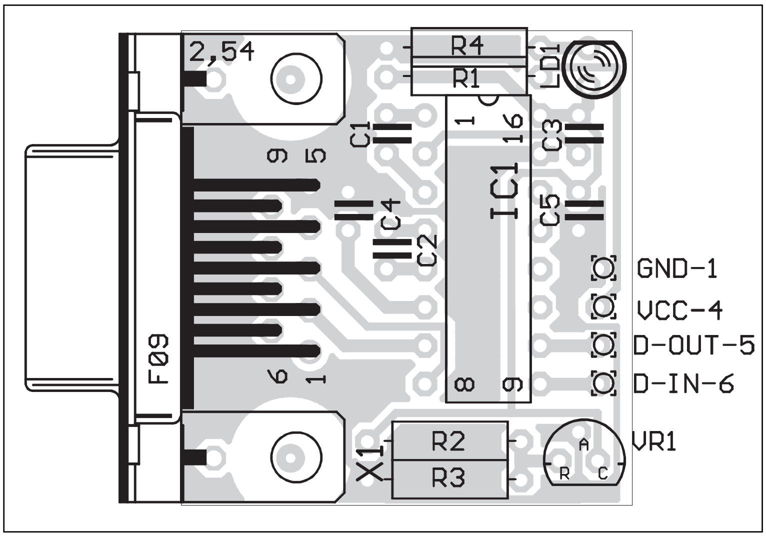
Jelikož tento převodník úrovní má odběr pouze několik mA, zvolil jsem napájení z mobilního telefonu, který jej nestabilizované nabízí na svém datovém rozhraní (3,9 V v nabitém stavu). Abych dodržel správnou úroveň napětí na vstupu mobilního telefonu, vytvořil jsem nízkoodběrový stabilizátor 3 V z populárního obvodu TL431 a tří rezistorů. Nízkoodběrová LED indikuje připojení k mobilnímu telefonu a napájení převodníku.

Komunikace probíhá rychlostí 9600Bd, 8bitovými slovy s jedním stopbitem. Ke komunikaci jsou použity vodiče RxD (Data Out) a TxD (Data In), tzv. třídrátové spojení, synchronizace tak není prováděna hardwarově, nýbrž programově protokolem Xon-Xoff.

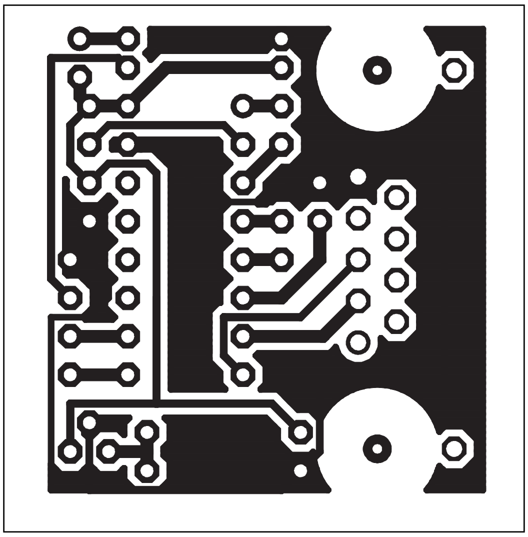
Schéma zapojení je na obr. 1. Obvod je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 30 x 32 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů je na obr. 3.



Obr. 1. Schéma zapojení datového kabelu



Obr. 2. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji



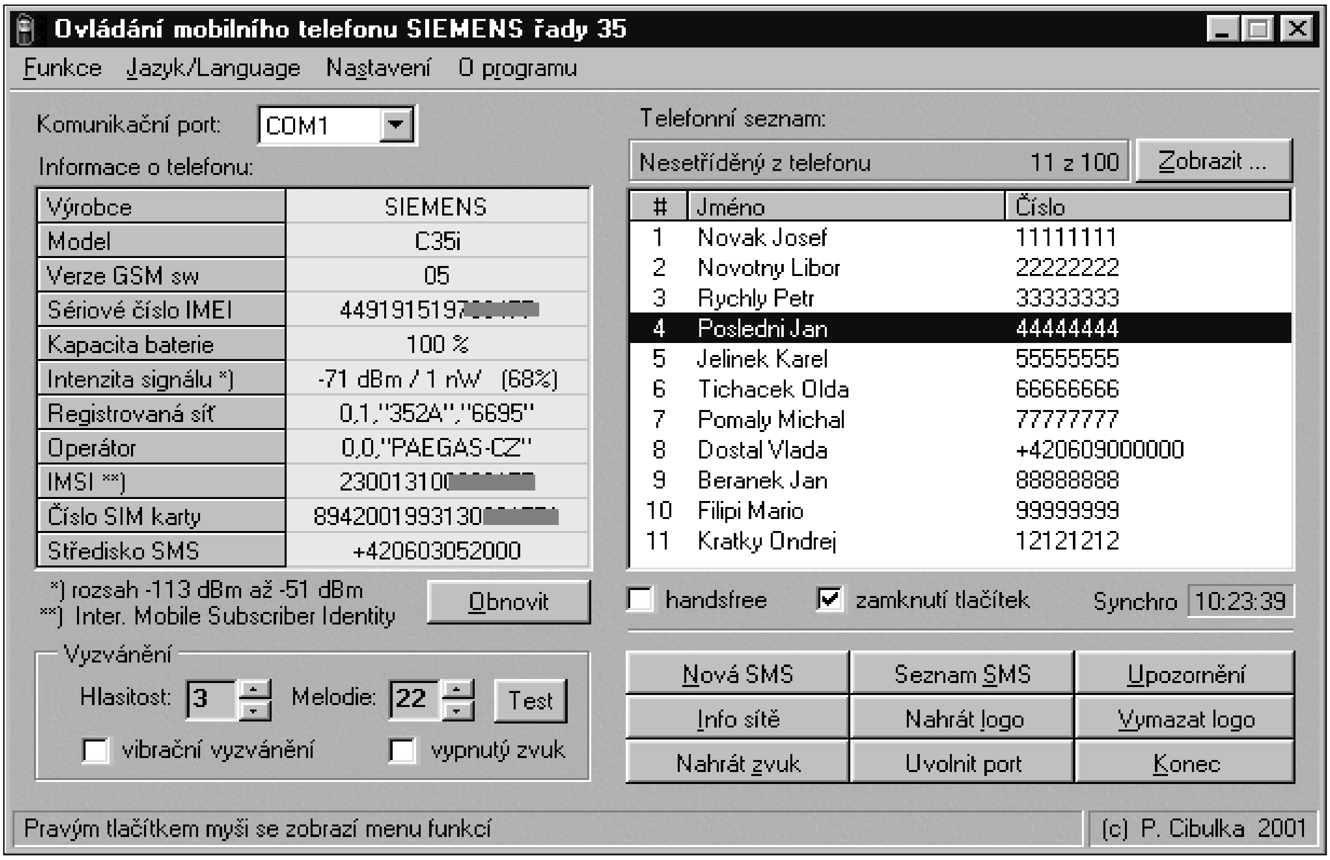
Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji

Èíslo vývodu	Název vývodu	Krátký popis
1	GND	Nulový potenciál
2	SELF-SERVICE	Informace o nabíjeèce
3	LOAD	Vstup nabíjecího proudu
4	BATTERY	Vývod z baterie
5	DATA OUT	Vysílaná data
6	DATA IN	Pøijímaná data
7	Z-CLK	Signál pro ovládání pøíslušenství
8	Z-DATA	Signál pro ovládání pøíslušenství
9	MIC GND	Signálová zem mikrofonu
10	MIC IN	Vstup z vnìjšího mikrofonu (hands-free)
11	SPK OUT	Výstup na vnìjší reproduktor (hands-free)
12	SPK GND	Signálová zem reproduktoru

Obr. Datový konektor mobilního telefonu Siemens x35

Stavba a oživení

Při stavbě podle klasického postupu nejprve osaďte konektory a objímku, následují rezistory a kondenzátory a nakonec integrované obvody. Pro umístění MAX3232 na desku plošných spojů doporučuji použít precizní objímku, aby jej v případě

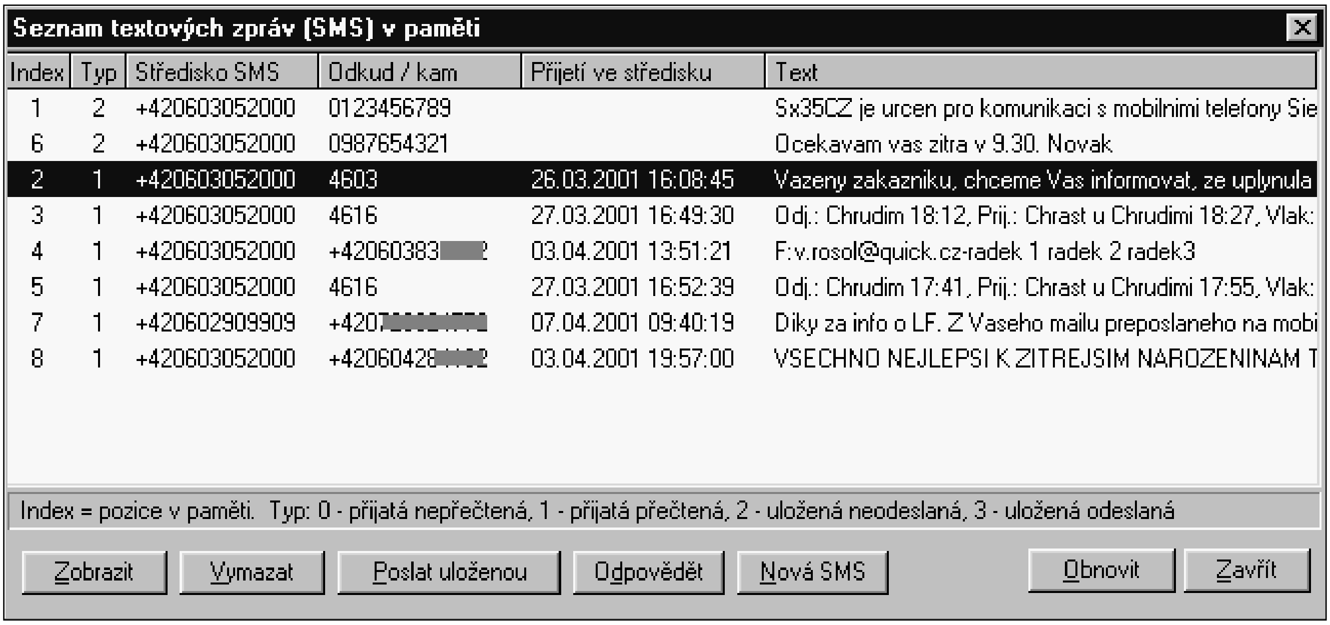


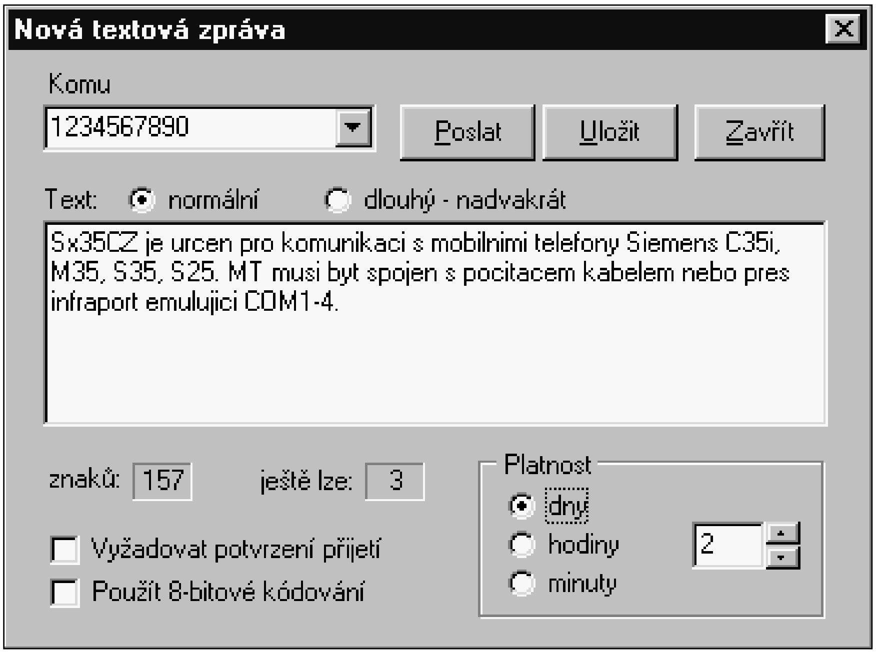
Pozice	Oznaèení
Hodnoty souèástek odpovídají mobilním telefonùm M35, C35, S35	
C1, C2, C3, C4, C5	100 nF/35 V, kapkový tantalový
R1	180 Ω
R2	20 kΩ
R3	100 kΩ
R4	820 Ω
LD1	Èervená nízkopøíkonová LED, ∅3 mm
VR1	TL431CLP
IC1	MAX3232CPE
Pøizpùsobení hodnoty souèástek pro mobilní telefony S25	
C1, C2, C3, C4, C5	1 µF/25 V, miniaturní elektrolytický
R2	100 kΩ
IC1	MAX232 nebo kompatibilní

náhodného poškození bylo snadné vyměnit. Oživení spočívá v tom, že ještě před připojením k přístrojům zkontrolujete, zda jste se nedopustili nějaké chyby na plošném spoji (vlasový zkrat), zvláště pak, zda nejsou zkratované některé vývody na konektoru do mobilního telefonu. Zapojení je tak jednoduché, že funguje na první připojení k mobilnímu telefonu a PC.

Poznámka: některé mobilní telefony nemusí mít vyvedené napájení na svůj datový konektor, pak je nutné

Seznam součástek





Seznam a editace SMS:

MAX3232 a TL431 napájet externě napětím cca 3,3 až 5 V, v případě verze pro 5 V mobilní telefony stejnosměrným napětím cca 5,5 až 7 V. Napájecí napětí se pak připojí na svorky VCC a GND komunikačního modulu.

Software

Firma Siemens zveřejnila komunikační protokol, což velmi napomáhá k tvorbě množství SW, které lze stáhnout z Internetu. Většina čtenářů však asi nikdy SW pro svůj mobilní telefon programovat nebude, takže vás seznámím se dvěma užitečnými programy, které dle mého názoru nejlépe využívají možností mobilních telefonů.

Sx35CZ

Tento program je českého původu, vytvořil jej ing. Pavel Cibulka. Dle



Seznam a editace plánovacího kalendáře:



mého názoru se jedná o nejlepší program, který jsem měl možnost vyzkoušet.

Kombinuje spoustu funkcí s jednoduchým rozhraním a pohodlně se ovládá. Nabízí standardní funkce, jako je čtení, editace a mazání ve všech telefonních seznamech (SIM, telefon, přijaté/ztracené/uskutečněné hovory), v seznamu SMS, posílání SMS (s možností delší zprávy, kterou rozdělí na dvě SMS), editaci v seznamu plánovacího kalendáře apod. Pomocí něj lze do mobilního telefonu ukládat i loga (ve formátu GIF a BMP) a zvonění (MIDI verze 1). Na požádání se umí deaktivovat a spustit předvolený program. Samozřejmostí je zobrazení stavu mobilního telefonu (stav baterie, signálu, verze firmware, síť a operátor).





Upload log a skladeb:

Zde uvedu několik screenshotů přímo od autora: (viz obrázky)

Program je shareware, registrace spočívá v zaslání pohlednice vašeho města autorovi. Sx35CZ lze stáhnout v aktuální verzi na adrese *http://www.mysiemens.cz/sx35cz*, což je i jeho domovská stránka.

Siemens SoftDataLink

Tento program pochází přímo z dílny firmy Siemens. Jeho cena se pohybuje kolem 1250,- Kč. Nabízí správu plánovacího kalendáře, telefonního seznamu, skládání melodií a nastavení blokování a přesměrování hovorů. Součástí je i QuickSync, který umožňuje aplikaci Outlook synchronizovat plánovací kalendář. Neumí však zobrazovat stav přístroje, práci se SMS apod. Jeho koupi bych doporučil pouze zatvrzelým uživatelům aplikace Microsoft Outlook, kde skutečně najde své opodstatnění.

Další programy

Na Internetu lze nalézt spoustu dalších programů pro komunikaci s mobilními telefony. Zde uvádím již jen názvy několika z nich, které mne zaujaly ať funkčností, nebo vzhledem:

CommCenter, GSM Communicator, PHONE editor 2000 PRO, S25 ORGANIZÉR, S25atonce, S35explorer, Visual GSM.

Připojení k Internetu

Mnoho mobilních přístrojů se honosí tím, že obsahuje modem pro datové komunikace. Málo z nich však už zveřejňuje, že pro využití modemu je nutné použít speciální (a drahý) software a že počítač s přístrojem komunikuje nějakým proprietárním protokolem. Existují však telefony, které mají implementovaný tzv. hardwarový modem - takový přístroj se na kabelu nebo na IrDA chová jako skutečný, normální modem, kompatibilní např. s Windows nebo s Linuxem. Siemens hardwarový modem implementoval do mobilního telefonu C35, M35 a S35i, řídicí soubor pro jeho instalaci do Windows® a návod k instalaci si můžete stáhnout přímo z jeho stránek (viz *http://www.my-siemens.com*, odkaz Services|Tips&tricks|Mobiles, resp. *http://www.my-siemens.com/external/tt/hq/mw/hd/hd/c35_m35_s35_modem_en.zip*).

Tomáš Dresler (edison@hw.cz)

2x blikač

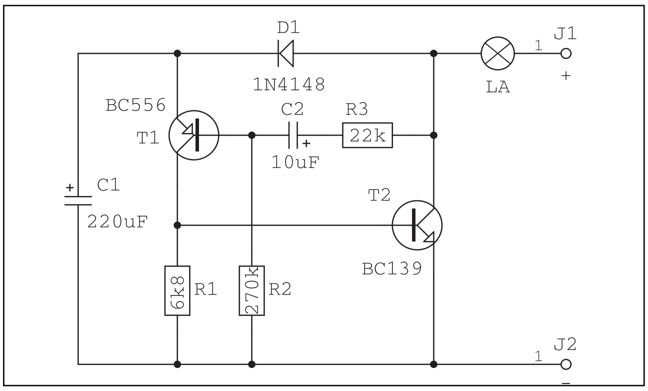
Pavel Meca

Blikač 1

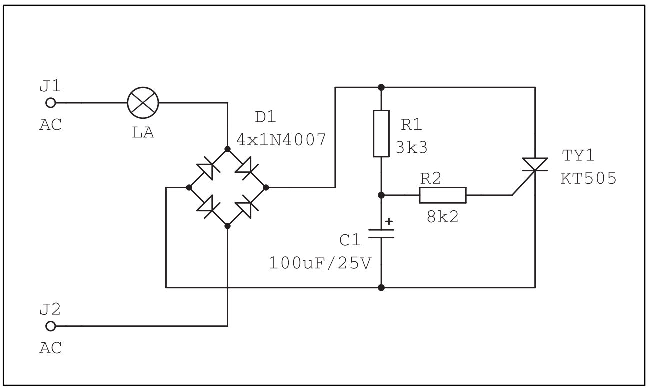
Tento blikač je zajímavý tím, že se zapojuje do série se žárovkou, případně s diodou LED. Napájecí napětí může být v rozsahu 3 až 24 V. Žárovka může mít příkon až 10 W. Kmitočet blikání se nastavuje hrubě volbou kondenzátoru C2. Při použití diody LED musí být zapojen v sérii s LED ještě omezovací odpor.

Blikač 2

Tento blikač je pro síťové napájení. Je to nejjednodušší blikač pro síťové žárovky. Odpory R1, R2 a kondenzátor C1 tvoří RC článek, určující rychlost blikání. Pro žárovku do 200 W je možné použít např. i tyristor TESLA typ KT505.



Obr. 1. Schéma zapojení blikače 1

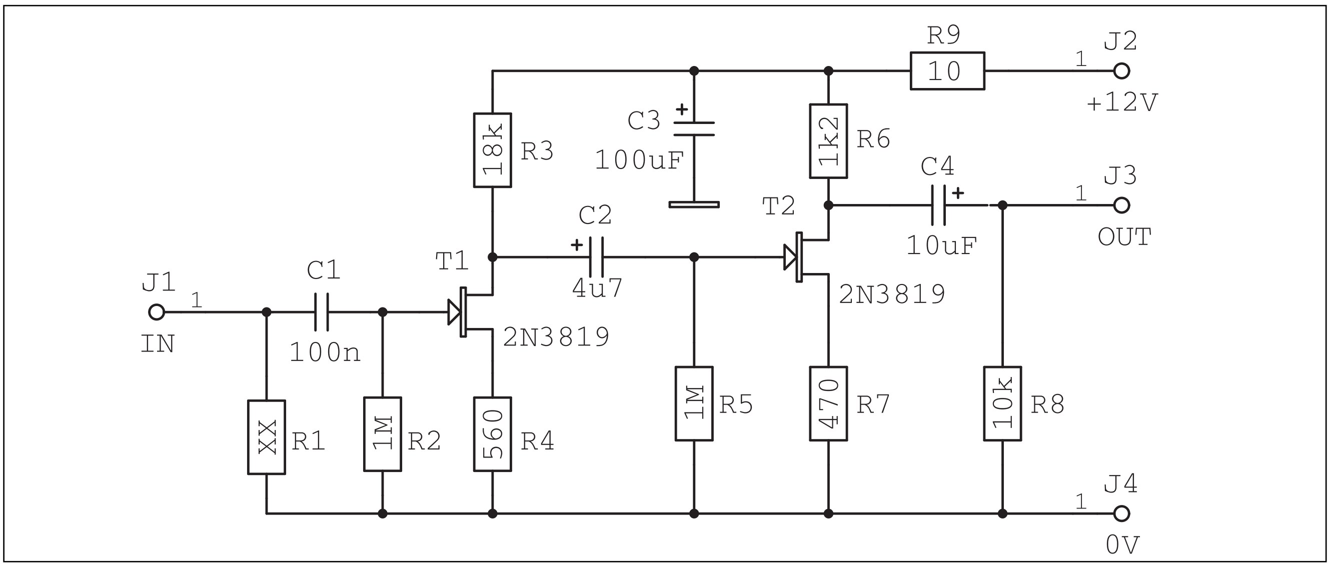


Obr. 2. Schéma zapojení blikače na 230 V

Předzesilovač s tranzistory JFET

Pavel Meca

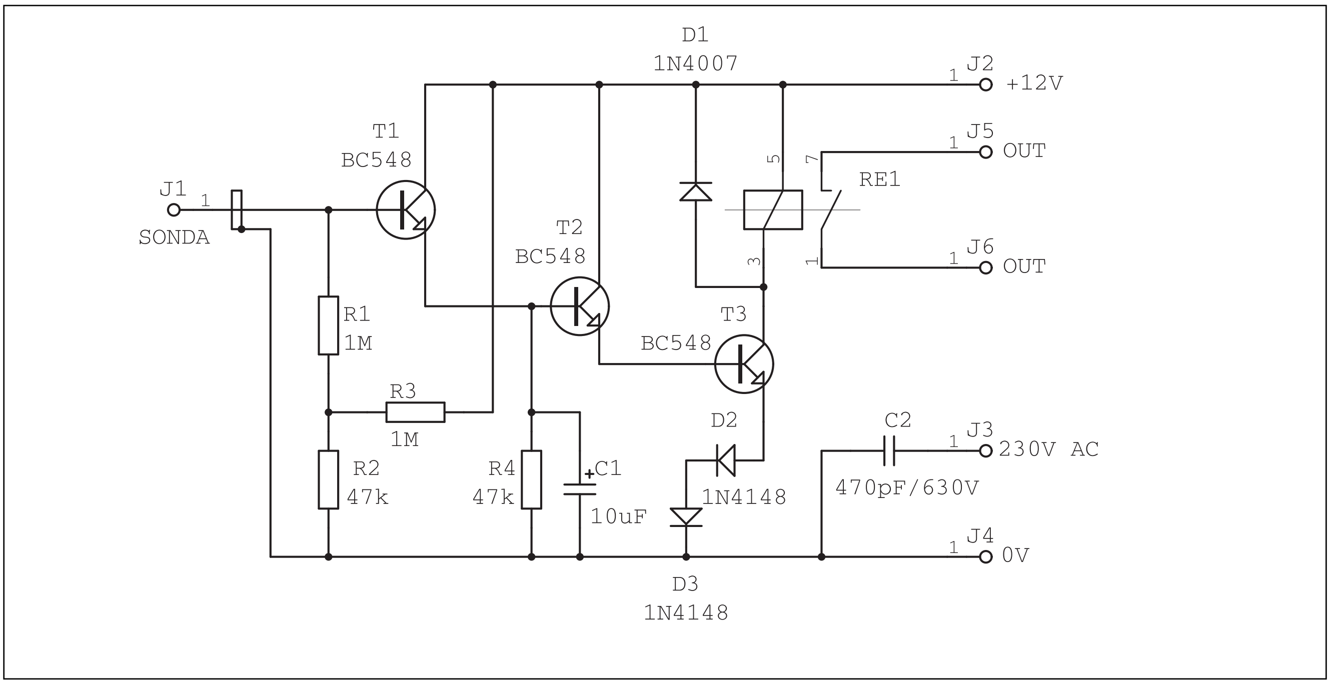
Je tady opět jedno z možných zapojení předzesilovače pro audio signál. V tomto zapojení jsou použity dva tranzistory JFET typu 2N3819. Tento tranzistor se vyznačuje velmi nízkým šumem a velmi dobrým přenosem středních a vysokých kmitočtů. Odpor R1 určuje velikost vstupního odporu předzesilovače.



Obr. 1. Zapojení kvalitního předzesilovače s tranzistory JFET

Kapacitní senzor

Pavel Meca



Obr. 1. Schéma zapojení kapacitního senzoru

Popsaný senzor lze např. použít pro reklamní účely a také všude tam, kde chceme spínat spotřebič pouhým dotykem na senzor.

Tranzistory T1 až T3 jsou spojeny v Darlingtonově zapojení. Tím se dosáhne velkého celkového zesílení (pokud bude mít jeden tranzistor např. zesílení 100, pak celkové zesílení celého zapojení je 1000.000 - jeden milión!). K tranzistoru T1 je připojena sonda stíněným kablíkem, která je tvořena kovovou fólií - např. alobal. Fólie je přilepena např. na vnitřní stranu výlohy nebo vnitřní stranu plochy spínače. Tranzistor T3 spíná relé, které je dimenzováno na spínaný proud.

Podstatnou částí zapojení je kondenzátor C2, který je připojen na fázi síťového rozvodu. **Proto pozor! - tento kondenzátor musí být kvalitní a minimálně na 630 V! Bez tohoto kondenzátoru zařízení nefunguje. Pozor na možnost úrazu elektrickým proudem při jeho zapojování !**

Nová verze EAGLE (v.4)

Nová verze programu Eagle byla konečně uvedena na trh a uživatelé, kteří měli nárok na update již novou verzi obdrželi. Nám se podařilo updatovat i český manuál a dokonce dát dohromady i první český stručný návod na použití, čili t.zv. tutorial. Zatímco manuál je k dispozici jenom uživatelům Eagle, tutorial je dostupný i s demo verzí programu (Eagle Light).

Názory na novou verzi se rozcházejí - jedni říkají, že tam vlastně nic pořádného (nového) není, jiní jsou spokojeni s různými vylepšeními programu. Člověk se všem nezavděčí, natož aby se zavděčil program.

I když hlavním námětem updatu byla správa knihovny, je v nové verzi celá řada drobných vylepšení, která nejsou na první pohled vidět. Např. definování návrhových pravidel s možností definování různých typů izolačních mezer, možností definování skupin spojů se stejnými návrhovými pravidly (net class), autorouter routuje několik šířek spojů, atd.

Pravdou ale také je, že schema ani autorouter nedoznaly větších změn již léta a zasloužily by si to. Na druhé straně je potřeba ocenit, že výrobce programu firma CadSoft, nabízí své produkty deset let za prakticky stejnou cenu a na stejné úrovni drží i ceny updatů. Tady je vidět, že CadSoft má svoji vlastní strategii jak na to. Součástí této strategie je i zdánlivě malý počet updatů, vždyť jedna verze je v oběhu 3 roky. Ale i to je pro mnohé uživatele levného programu jakým Eagle je, výhodou - není nucen si každý rok kupovat novou verzi a učit se něco jiného. Bohužel se nikdy nedozvíme dopředu, co se bude dít dále, jakým směrem se Eagle bude ubírat. Podle všech známek nejeví žádné ambice se přesunout do vyšších poloh, zůstává tam kde začal, jako levný a praktický program, jednoduchý na ovládání. Přesto, že má více než 20 000 uživatelů, nevypadá to, že by zájem o tento typ programu vyprchal.

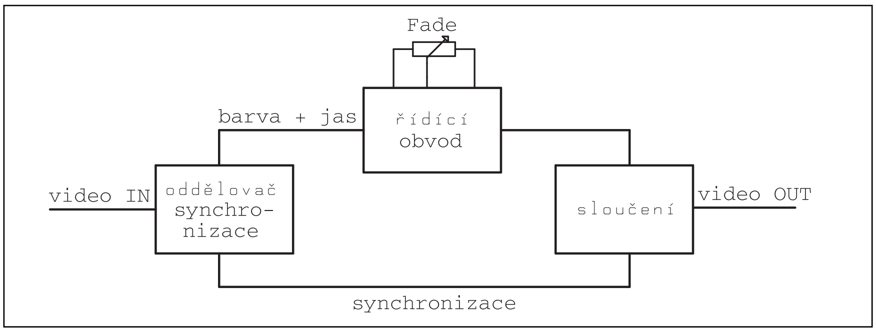
Video "Fader"

Pavel Meca

Video Fader (česky stmívač) je zařízení, které umožní "stáhnout" obraz do nuly, jinak také řečeno do černé barvy.

Schéma zapojení

Nejprve je třeba si připomenout problém stmívání videosignálu. Video signál nelze stmívat stejně jednoduše jako zvukový signál. Na obr. 1 je blokové schéma principu stmívání video signálu. Nejprve je třeba oddělit od sebe synchronizační impulsy (1. cesta) a vlastní videosignál - jasovou a barvonosnou složku (2. cesta). Pak je možno potenciometrem ovládat velikost jasové a barvonosné složky - 2. cesta. Na výstupu se opět spojí původní neovlivněné synchronizační impulsy s jasovou složkou a barvonosnou složkou. Z uvedeného je vidět, že video fader není úplně nejjednodušší zařízení. Proto bylo vyřešeno zapojení, které výrazně zjednodušuje celé zařízení a přitom vyhovuje pro běžné domácí použití.

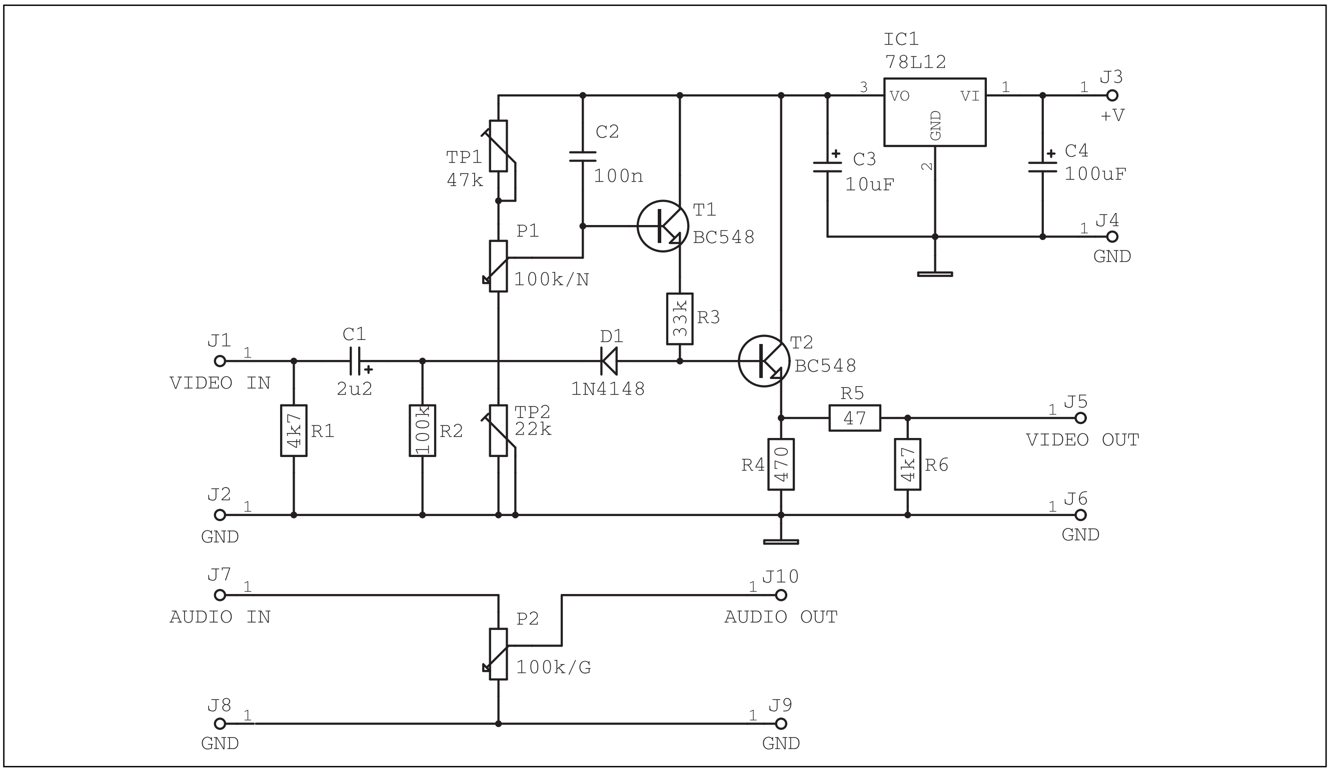


Obr. 1. Blokové schéma zapojení videostmívače

Na obr. 2 je vlastní zapojení video stmívače, v kterém se nepoužívají dvě oddělené cesty signálu. Videosignál je veden přes diodu D1 na T2, který je zapojen jako sledovač signálu. Potenciometrem P1 se posouvá pracovní bod tranzistoru T2 tak, že je omezovánna jasová a barvonosná složka videosignálu. Otáčením potenciometru P1 směrem k TP2 se signál stmívá do černého pozadí. Napájecí napětí je 12 V a je stabilizováno obvodem 78L12.

Zvukový signál

Protože většinou se s obrazem zeslabuje i zvuk, je možno použít potenciometr dvojitý - druhou částí potenciometru se bude ovládat také zvukový signál. Pro obrazový signál je použit potenciometr lineární a pro zvukový signál je potřeba použít průběh logaritmický, proto se zapojí paralelně k běžci potenciometru pro zvukový signál odpor 15 kohmů k zemi. Tím se dosáhne logarit-



Obr. 2. Kompletní schéma zapojení videostmívače

mického průběhu. Druhou alternativou je použít pro zvukový signál samostatný potenciometr.

Konstrukce

Na obr. 3 je příklad osazené desky PS o rozměrech 57 x 47,5 mm. Na osazení není nic záludného. Na desce je použit oddělený potenciometr pro zvukový signál. Protože obrazový signál neprochází ovládacím potenciometrem, může být tento potenciometr připojen i nestíněnými vodiči. Pro oba signály jsou použity konektory typu CINCH, které se připojí k desce kousky stíněného vodiče.

Nastavení a použití

Oba odporové trimry se nastaví do středové polohy. Zařízení se zapojí mezi video a televizi pomocí koaxiálního kabelu. Spustíme video s nahrávkou, kde je obraz s větším jasem a zkoušíme obraz stmívat. Postupným nastavováním obou trimrů nastavujeme krajní polohy potenciometru. Nastavení obou trimrů se vzájemně ovlivňuje.

Zapojení je velice jednoduché, má však jeden menší nedostatek. Pokud je ve obrazovém signálu příliš silná barvonosná složka, může se stát, že tato složka bude trochu ovlivňovat barvu pozadí při úplném stažení signálu. V běžné praxi se tento nedostatek však nemusí vůbec projevit.

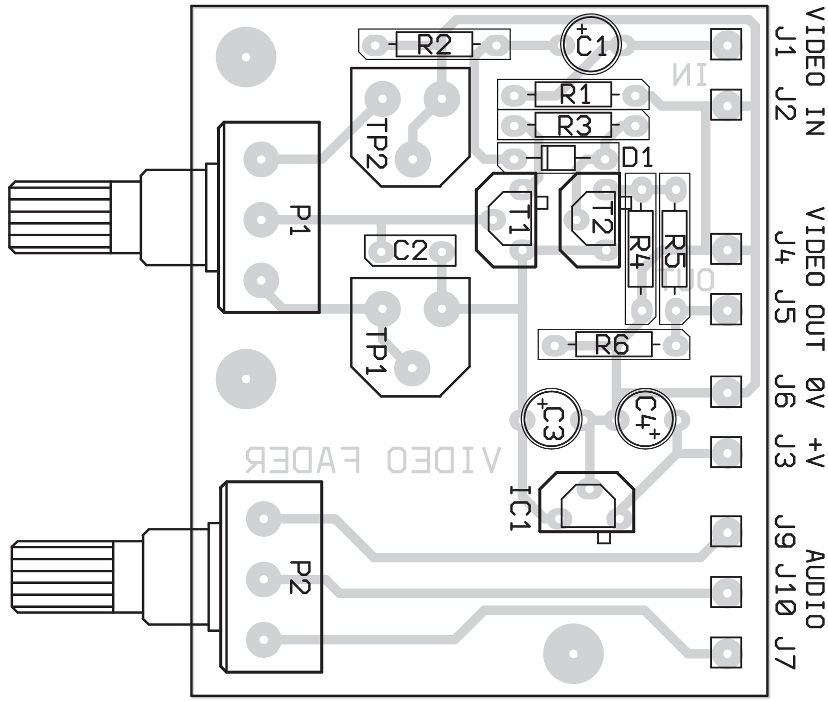
Seznam součástek

odpory
R1,R6 .... 4,7 kΩ
R2 .... 100 kΩ
R3 .... 33 kΩ
R4 .... 470 Ω
R5 .... 47 Ω

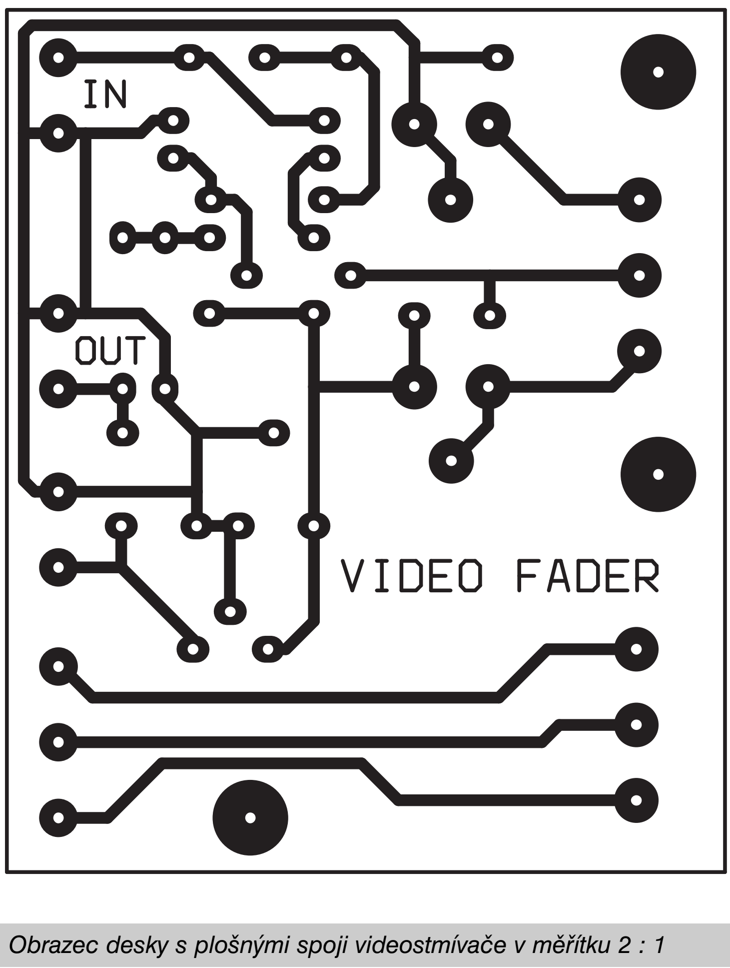
C2...................... 100 nF
C1 .... 2,2 μF
C3 .... 10 μF/50V
C4 .... 100 μF/25V

T1,T2................. BC547(8)
IC1........................ 78L12
D1 .... 1N4148

P1 .... potenciometr 100 kΩ/N
P2 . potenciometr 10 kΩ až 100 kΩ/G
TP1 .... trimr 47 kΩ
TP2 .... trimr 22 kΩ



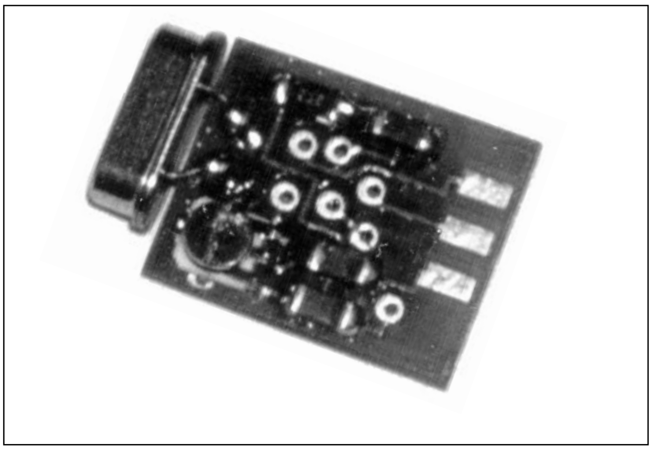
Obr. 2. Rozložení součástek na desce videostmívače

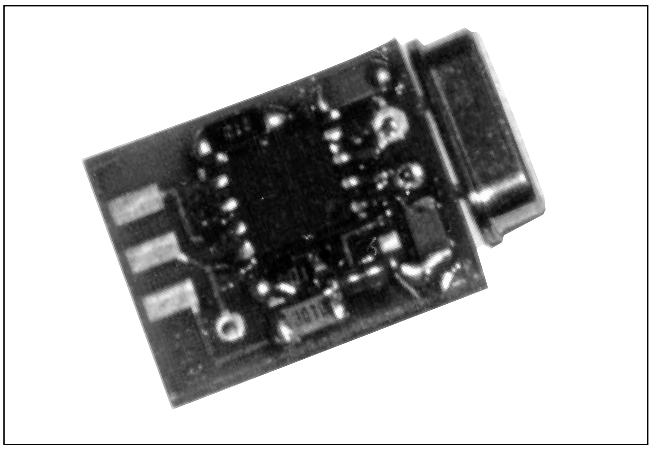


Obr. 3. Obrazec desky s plošnými spoji videostmívače v měřítku 2 : 1

Generátor subtónů

Ing. Jan Vondráček

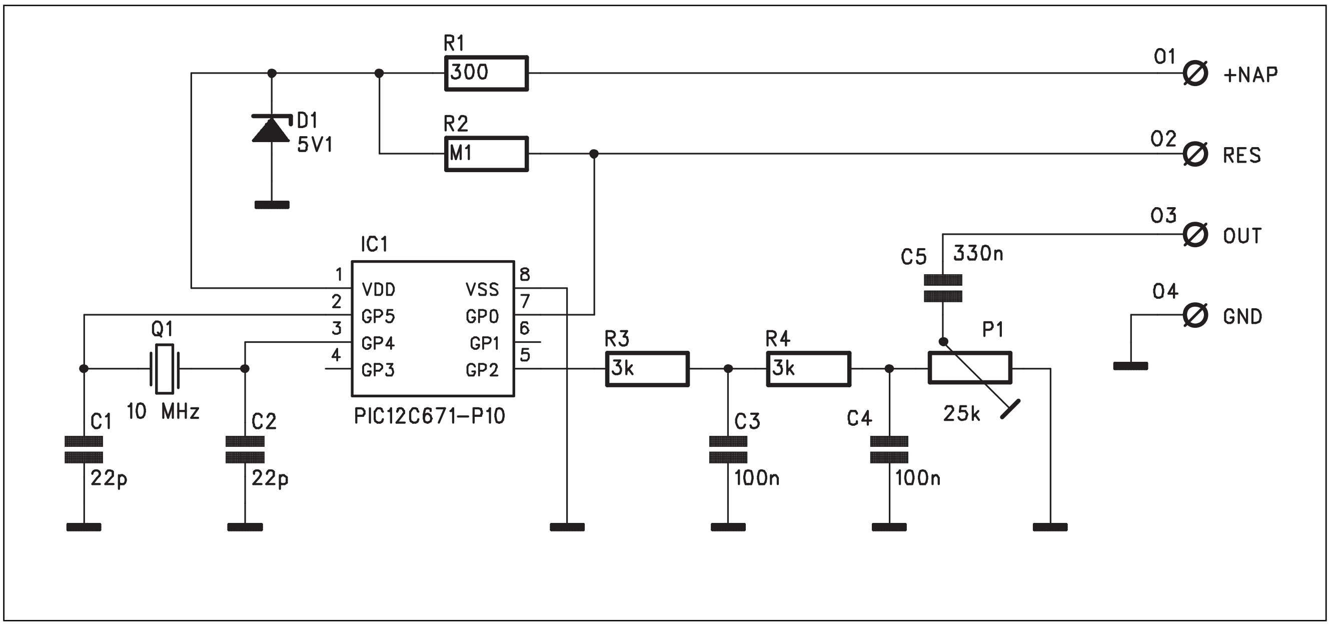




Dnes přinášíme další ze slíbených konstrukcí pro radioamatéry. Představuje velmi jednoduché řešení generátoru subtónů. Proti většině dříve publikovaných konstrukcí, které byly poměrně rozsáhle nebo u nichž byla volba kmitočtu složitá, případně neumožňovala navolit všech 50 možností, je popsaná konstrukce díky použití mikroprocesoru velmi jednoduchá. Požadovaný kmitočet se zvolí jednoduše připojením externího odporu, který připájíme na pájecí plošky na desce s plošnými spoji, nebo lze přepínat více kmitočtů externím přepínačem. Hodnoty odporů pro jednotlivé frekvence jsou uvedeny v tab. 1. Protože se nejedná o odpory z běžné řady E12 (E24), musíme požadovanou hodnotu buď vybrat nebo složit.

Popis

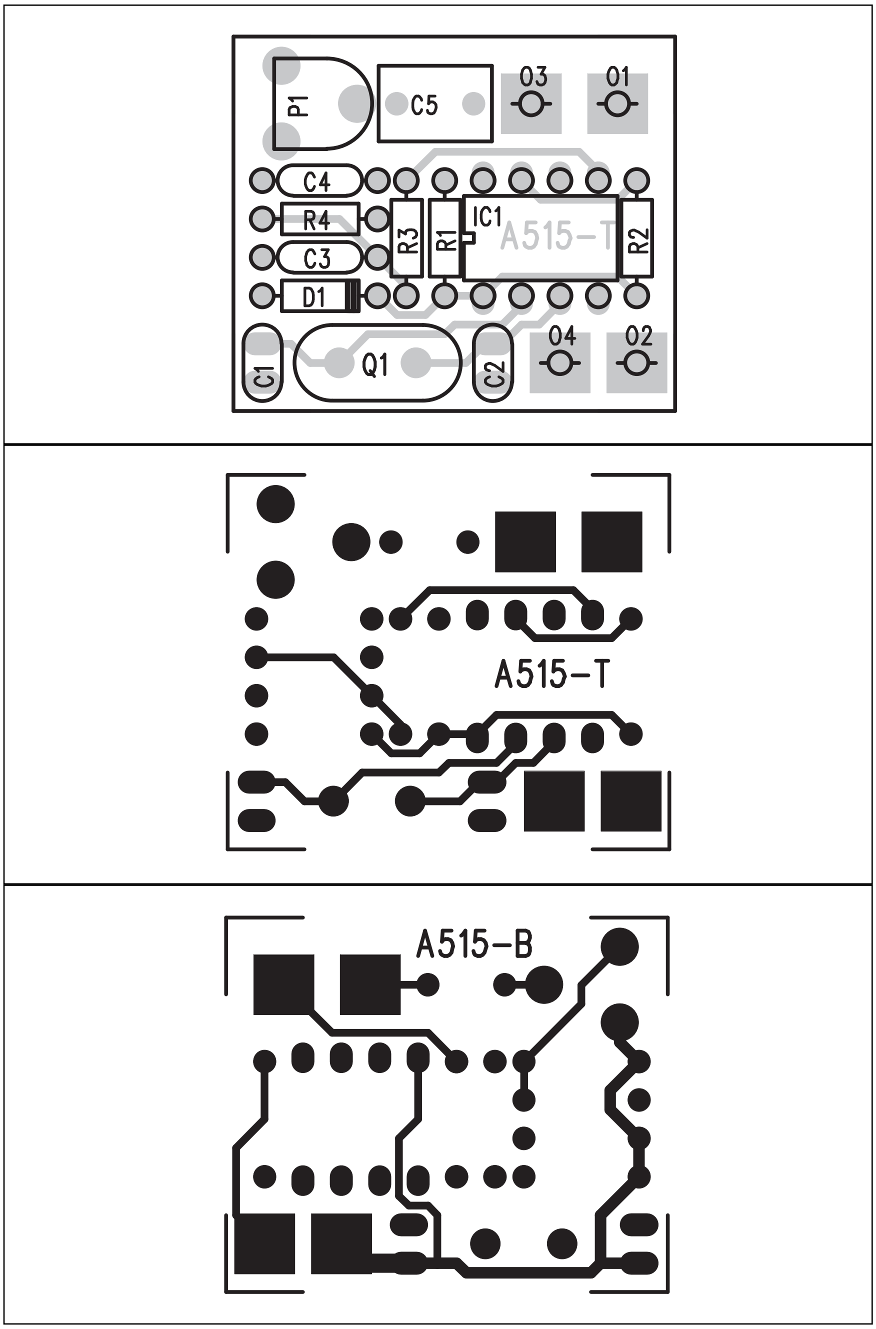
Schéma zapojení generátoru subtónů je na obr. 1. Modul slouží pro generování tónu určité frekvence. Po připojení napájecího napětí začne generovat tón o frekvenci, která je dána externím odporem (viz tabulka), připojeným mezi vývod RES a zem. Hodnota připojeného odporu je vyhodnocena převodníkem A/D. Vlastní kmitočet nezávisí přímo na velikosti odporu, ale je generován mikroprocesorem. Odpor pouze určuje, jaký kmitočet z tabulky má být vybrán. Při nepřesném nastavení odporu může tedy kmitočet pouze "přeskočit" na sousední kanál, ale ne se rozladit. Trimrem P1 se nastavuje výstupní úroveň subtónu. Jádrem obvodu je mikroprocesor PIC (IC1) v pouzdru DIP8. Hodinový kmitočet 10 MHz je určen krystalem Q1 ve standardním zapojení s kondenzátory C1 a C2. Napájecí napětí pro procesor je stabilizováno Zenerovou diodou D1. Pro co nejjednodušší konstrukci je připojení napájecího napětí, výstupu a externího odporu řešeno nikoliv



Obr. 1. Schéma zapojení generátoru subtónů

è.	frekvence	odpor
	Hz	ohm
1	88,5	uzemì no
2	67,0	1 990
3	69,3	4 065
4	71,9	6 225
5	74,4	8 475
6	77,0	10 825
7	79,7	13 275
8	82,5	15 840
9	85,4	18 520
10	91,5	21 330
11	94,8	24 270
12	97,4	27 360
13	100,0	30 600
14	103,5	34 000
15	107,2	37 650
16	110,9	41 450
17	114,8	45 450
18	118,8	49 700
19	123,0	54 200
20	127,3	62 500
21	131,8	69 500
22	141,8	73 500
23	146,2	81 550
24	151,4	91 800
25	156,7	103 200
26	159,8	111 500
27	162,2	120 700
28	165,5	130 600
29	167,9	141 500
30	171,3	153 500
31	173,8	167 000
32	177,3	181 000
33	179,9	198 000
34	183,5	216 000
35	186,2	237 000
36	189,9	260 000
37	192,8	288 000
38	196,6	320 000
39	199,5	357 000
40	203,5	402 000
41	206,5	456 000
42	210,7	525 000
43	218,1	611 000
44	225,7	725 000
45	229,1	885 000
46	233,6	1 120 000
47	241,8	1 500 000
48	250,3	2 230 000
49	254,1	4 170 000
50	136,5	volný

Tab. 1. Kmitočty a odpory.



Obr. 3, 4 a 5. Deska s plošnými spoji generátoru subtónů. Zvětšeno na 200 %

Seznam součástek

odpory 0204

R1 . . . . 300 Ω
R2 . . . . 100 kΩ
R3, R4 . . . . 3 kΩ
C1, C2 . . . . 22 pF
C3, C4 . . . . 100 nF
C5 . . . . 330 nF-CF1
IC1 . . . . PIC12C671-P10
Q1 . . . . 10 MHz
D1 . . . . ZD 5V1
P1 . . . . 25 kΩ-PT6L

konektorem, ale pouze pájecími ploškami.

Stavba

Modul generátoru subtónů je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 25 x 30 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky s plošnými spoji ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Procesor je zapájen přímo do desky spojů. Stavba je natolik jednoduchá, že generátor musí pracovat ihned po připojení napájecího napětí.

Případní zájemci si mohou objednat desku s plošnými spoji A515-DPS za 29,- Kč nebo stavebnici A9515-KIT, která obsahuje včechny díly ze seznamu součástek včetně naprogramovaného procesoru a desky s plošnými spoji za 420,- Kč. Po dohodě s autorem nabízíme možnost zakoupit hotový a naprogramovaný modul v provedení SMD o rozměrech DPS 17 x 13 mm (viz foto pod nadpisem) za 490,- Kč.

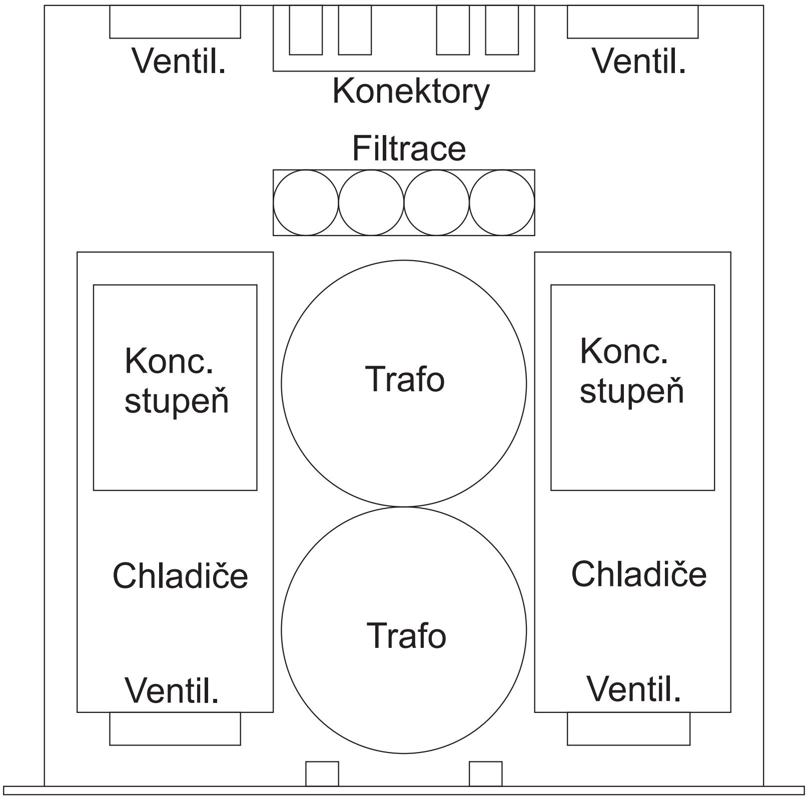
Kontakt pro objednání na str. XII inzertní části nebo *www.jmtronic.cz*

Zesilovač 1 kW Low End

pokračování

S menší přestávkou se konečně vracíme k dokončení našeho seriálu o zesilovači 2x 1 kW. Jak jsem uvedl v minulém čísle AR, hlavním důvodem k odmlce byly určité změny v dodavatelích některých důležitých částí zesilovače. Základním problémem bylo ukončení výroby toroidních transformátorů v TESLE Vimperk, od které jsme měli transformátory pro prototyp. Protože toroidní transformátory od různých výrobců sice mohou mít všechny 1,2 kW, ale každý může mít jiné vnější rozměry (dané výškou a průměrem použitého jádra), bylo nejprve nutno zajistit náhradního dodavatele a podle skutečných rozměrů pak upravit ostatní mechanické díly. Zejména průměr transformátoru je kritický, protože jsme omezeni maximální použitelnou šířkou skříně (440 mm) a tím je dán i prostor pro oba bloky koncových zesilovačů. K další změně došlo v zapojení napájecího zdroje, kde jsou místo 8 kusů kondenzátorů 4,7 mF/100 V použity 4 kusy 10 mF/100 V. Poslední úpravou vůči původní konstrukci je záměna tažených hliníkových profilů, použitých na chlazení, za ohýbané chladiče z hliníkového plechu. Při použití nám dostupné technologie zpracování plechových dílů na NC stroji vycházejí hliníkové skládané chladiče levněji a výsledný tvar lze lépe přizpůsobit požadovanému konstrukčnímu řešení než u rozměrově daných tažených profilů. Tato změna si současně vyžádala úpravu desky koncových tranzistorů, kdy jsou vždy dvě osmice koncových tranzistorů (jedné polarity napájecího napětí) umístěny na společné desce s plošnými spoji. Jinak zůstává koncepce i zapojení zesilovače shodné s uveřejněným popisem.

Celkové uspořádání koncového zesilovače je na obr. 1. Ve středu (v ose zesilovače) jsou za sebou umístěny oba toroidní transformátory. Za nimi je držák filtračních kondenzátorů napájecího zdroje. Hliníkový úhelník pod kondenzátory současně slouží k montáži a chlazení obou usměrňovacích můstků (kostek) s vývody typu faston. Ve střední části zadního panelu za kondenzátory zdroje jsou umístěny vstupní (XLR a jack) a výstupní konektory (Speakon). Současně je zde i zásuvka síťové vidlice s pojistkou. Po krajích zadního panelu jsou výstupy dvojice ventilátorů s ochrannou mřížkou, odvětrávající vnitřní prostor zesilovače a teplý vzduch z obou bloků koncových zesilovačů. Druhé dva ventilátory (tlačné) jsou umístěny přímo na přední straně bloku chladičů a zajišťují dostatečné proudění vzduchu kolem vějířových žeber v chladicím tunelu.



Obr. 1. Mechanické uspořádání koncového zesilovače 2x 1 kW PA2000

Ve středu předního panelu jsou potenciometry hlasitosti a deska s plošnými spoji kontrolních LED (indikace zapnutí, přehřátí, stejnosměrného napětí na výstupu a přebuzení - limitace). Jako alternativa zde může být i páskový indikátor vybuzení s LED. Ve střední části jsou i oba kolébkové síťové vypínače s prosvětlením.

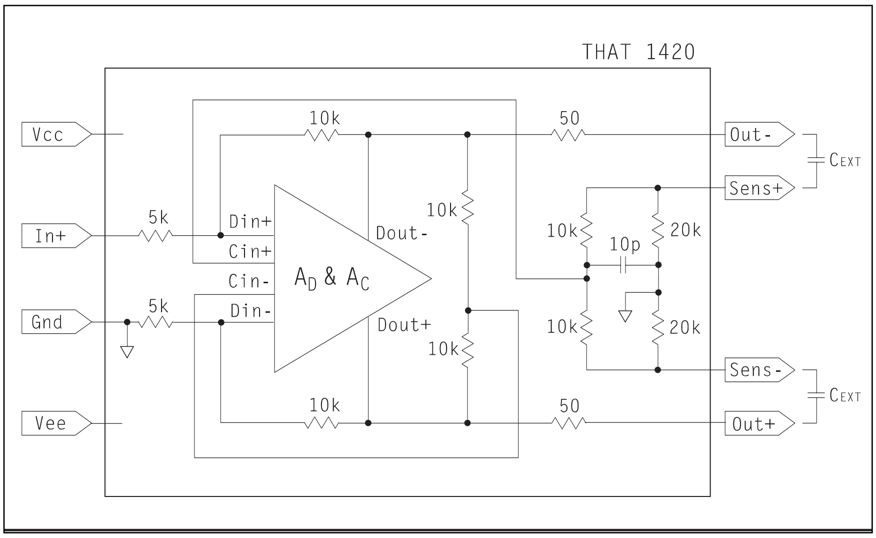
Takové uspořádání koncového zesilovače má výhodu v poměrně jednoduché mechanické konstrukci, neboť je maximum dílů přišroubováno přímo ke spodní straně skříně (oba bloky koncových zesilovačů, držák filtračních kondenzátorů a pomocný profil ve tvaru nízkého rozevřeného U, nesoucí oba toroidní transformátory). Ten je použit jednak z pro celkové zpevnění dna skříně, které by se pod váhou transformátorů prohýbalo, a jednak proto, že se v jeho prostoru schovají robustní šrouby, držící toroidní transformátory, které by jinak vyčnívaly ze spodní části zesilovače. Ostatní použité šrouby na dně skříně mají rozměry M3 nebo M4, což již nepůsobí tak rušivě. Zbývající části zesilovače jsou upevněny na zadním panelu nebo předním subpanelu. Všechny mechanické díly jsou zhotoveny z železného plechu s povrchovou úpravou černou matnou

THAT1420/1430

Výrobky firmy THAT jsme si již několikrát představili. I když náběh výroby jejích nově ohlašovaných produktů mívá obvykle citelné zpoždění, přeci jen stojí za zmínku. Firma se totiž specializuje na obvody speciálně určené pro náročné studiové aplikace (analogové), jako jsou obvody VCA (napěťové řízené zesilovače), symetrické budiče linky apod., což je přesně ten směr, který dřívější celosvětový dodavatel, firma Analog Devices, pomalu opouští.

Dnes se podíváme na další z "náhrad" obvodů řady SSM2142 od AD. Jedná se o typ THAT1420 a THAT1430, což jsou symetrické linkové budiče.

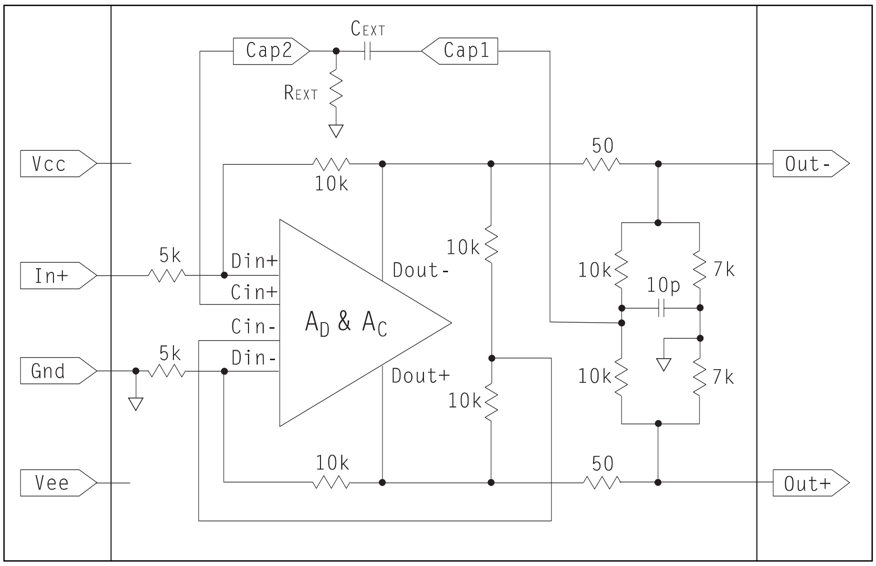
Obvody vynikají nízkým zkreslením, jsou vývodově kompatibilní s původními SSM2142 a jsou stabilní i při buzení dlouhých kabelových vedení s vysokou kapacitou.



Obr. 1. Náhradní zapojení obvodu THAT1420

Hlavní aplikace:

symetrické linkové budiče
audio mixážní pulty
distribuční zesilovače
audio zesilovače
audio equalisery
dynamické procesory
digitální efektové procesory
telekomunikační systémy
Hi-Fi zařízení.



Obr. 2. Náhradní zapojení obvodu THAT1430

Popis

THAT1420/1430 jsou obvody poslední generace nízkofrekvenčních linkových budičů se značnými

práškovou barvou (Komaxitem), pouze přední panel je zhotoven z duralového plechu tl. 5 mm.

Všechny silové spoje (napájení a reproduktorové výstupy) jsou opatřeny konektory typu faston. Kabeláž je řešena drátovou formou, která zpřehledňuje konstrukci.

V příštím čísle se nám snad již podaří konstrukci dokončit včetně popisu mechanických dílů a změn.

Protože dostáváme mnoho žádostí ohledně předpokládané ceny koncového zesilovače a protože je již více méně jasné mechanické i elektrické řešení, zde jsou tedy ceny jednotlivých dílů:

Deska s plošnými spoji koncového zesilovače (1 kanál) A338-DPS stojí 495,- Kč, sada součástek na jeden kanál koncového zesilovače včetně desky spojů A338-DPS a 2 kusů desek koncových tranzistorů A339-DPS, včetně 32 kusů koncových tranzistorů MJ15003/15004 - BEZ CHLADIČE! - stojí 3490,- Kč.

Kompletní sada dílů (nepájené - sypané) na stavbu dvoukanálového koncového zesilovače 2x 1 kW v mechanice 19" s výškou 3 HE/HU, 2x toroidní trafo 1,2 kVA, filtrace 4x 10.000 μF/100 V, 4x ventilátor 80 mm, všechny konektory, vypínače, mechanické díly včetně chladičů a veškerý spojovací materiál (tedy zcela vše, co potřebujete ke stavbě kompletního zesilovače s podrobným návodem) PA2000-KIT stojí 18.900,- Kč, totéž, ale osazené a oživené desky včetně všech ostatních dílů PA2000-MOD stojí 21.900,- Kč. Předpokládaný termín zahájení dodávek v průběhu června 2001. Kontakt str. XII inzerce nebo *www.jmtronic.cz.*

Absolute Maximum Ratings (T_A = 25°C)

Positive Supply Voltage (Vcc)	+18 V	Operating Temperature Range (T_{OP})	-40 to +85°C
Negative Supply Voltage (Vee)	-18 V	Storage Temperature (T_{ST})	-40 to +150°C
Output Short Circuit Duration	Continuous	Junction Temperature (T_J)	150°C
Power Dissipation (P_D)	TBD mW	Lead Temperature (T_{LEAD})(Soldering 60 sec)	300°C

Electrical Characteristics[3]

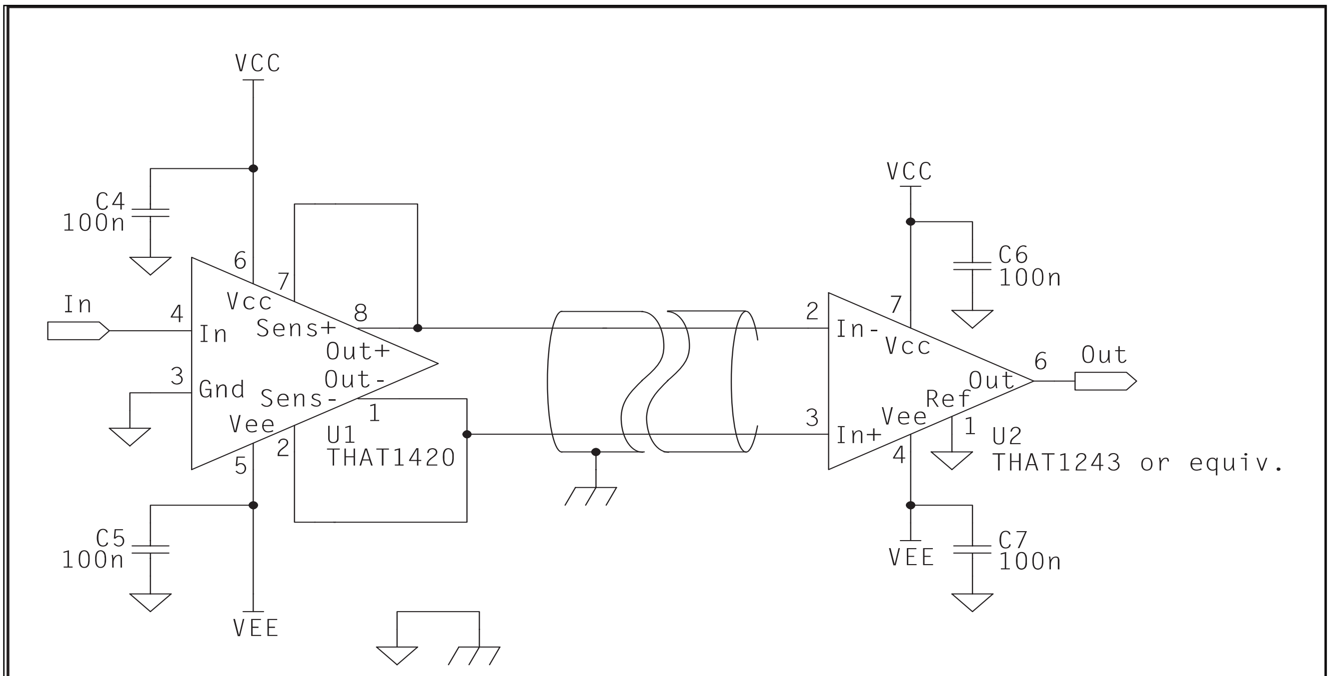
Parameter	Symbol	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Units
Input Impedance	Z_{IN}		4	5		kΩ
Gain	G1	R_L=600Ω				
		Balanced	4.35	4.65	4.95	dB
		Single Ended	4.4	4.6	4.8	dB
Gain	G2	R_L=100kΩ				
		Balanced	5.8	6	6.2	dB
		Single Ended	5.8	6	6.2	dB
DC Power Supply Rejection Ratio	PSRR	±4V to ±18V	80	105		dB
Output Common-Mode Rejection Ratio	OCMRR	f=1kHz, BBC Method	50	68		dB
Output Signal Balance Ratio	SBR	f=1kHz, BBC Method	28	40		dB
THD+N (Balanced)	THD+N_1	20Hz-20kHz		0.001		%
		1kHz		0.0005		%
THD+N (Single Ended)	THD+N_2	V_O=10 V_{RMS}, R_L=600Ω, 20Hz-20kHz		0.0018		%
Output Noise	SNR	Bal. Mode, 20 kHz BW		-104		dBV
Headroom	HR	0.1% THD+N		25		dBV
Slew Rate	SR			16		V/μS
Output Common Mode Voltage Offset	V_{OCM}	R_L=600Ω, w/o Sense capacitors	-300	±60	300	mV
THAT1420	V_{OCM}	R_L=600Ω, w/ Sense capacitors	-6	±4	6	mV
Output Common Mode Voltage Offset	V_{OCM}	R_L=600Ω, w/o Sense capacitor	-400	±80	400	mV
THAT1430	V_{OCM}	R_L=600Ω, w/ Sense capacitor	-20	±10	20	mV

Tab. 1. Mezní a charakteristické údaje obvodů THAT1420 a THAT1430

Electrical Characteristics (cont'd.)

Parameter	Symbol	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Units
Differential Output Offset	V_{OOD}	R_L=600Ω	-10	±4	10	mV
Differential Output Voltage Swing,Pos		V_{IN} = ±18V		V_{CC}-2		V
Differential Output Voltage Swing,Neg		V_{IN} = ±18V		V_{EE}+2		V
Output Impedance	Z_O		40	50	60	Ω
Quiescent Supply Current	I_S	Unloaded, V_{IN} = 0		4	5.2	mA
Short Circuit Output Current	I_{SC}		60	70		mA
Voltage Supply Range			±4		±18	V

Tab. 2. Pokračování tabulky charakteristických vlastností obvodů THAT1420 a THAT1430



Obr. 3. Základní typické zapojení obvodu THAT1420

přednostmi proti klasickému řešení symetrických výstupů z diskrétních součástek. Obvody jsou navrženy s patentovanou technologií OutSmarts (tm), která eliminuje negativní vliv tolerancí okolních součástek.

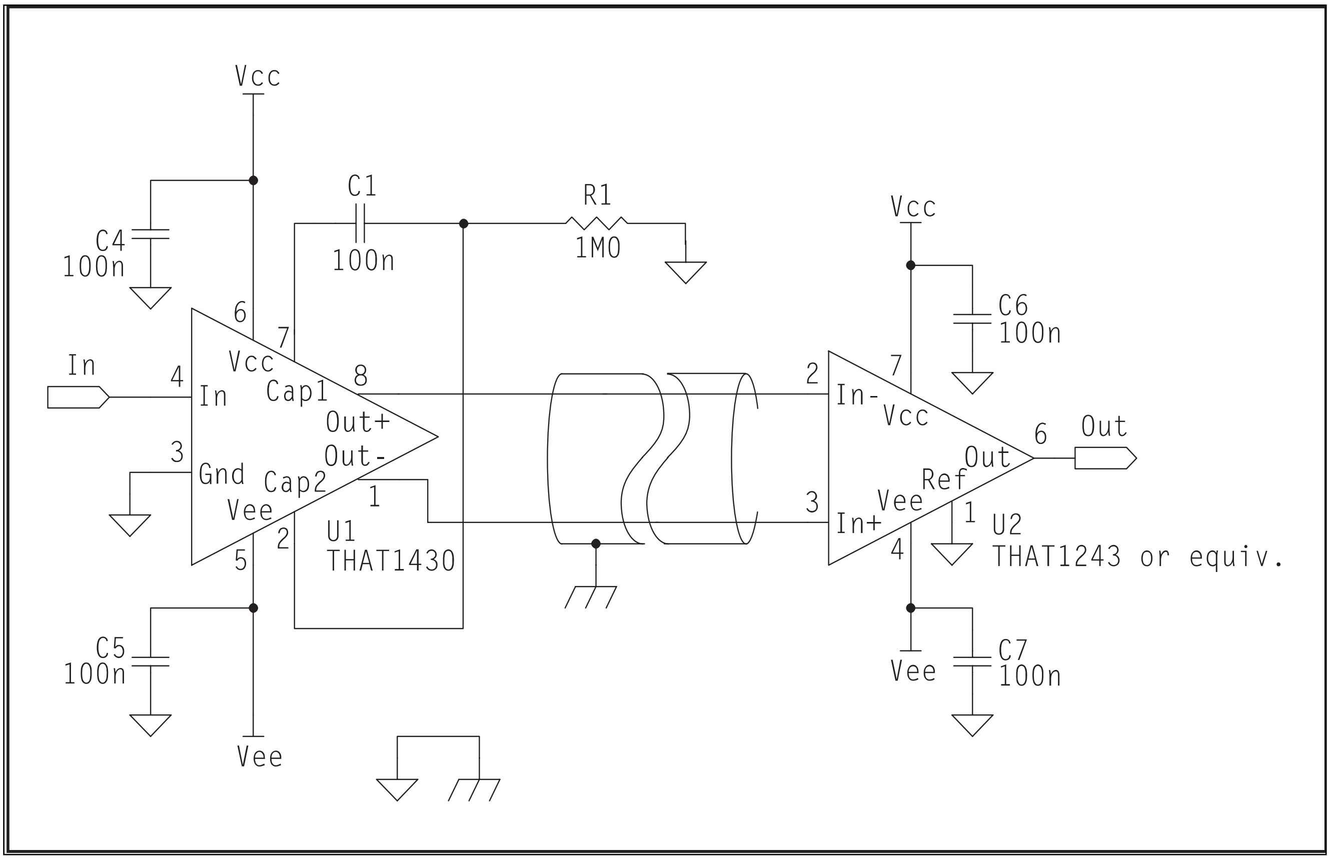
Náhradní vnitřní zapojení obvodu THAT1420 je na obr. 1. Maximální povolené a charakteristické vlastnosti obvodů jsou v tab. 1 a v tab. 2. Na obr. 2 je náhradní zapojení obvodu THAT1430.

Na obr. 3 je základní typické zapojení s obvodem THAT1420 jako budičem a THAT1243 (nebo podobným) jako přijímačem. Podobné zapojení, ale s obvodem THAT1430, je na obr. 4.

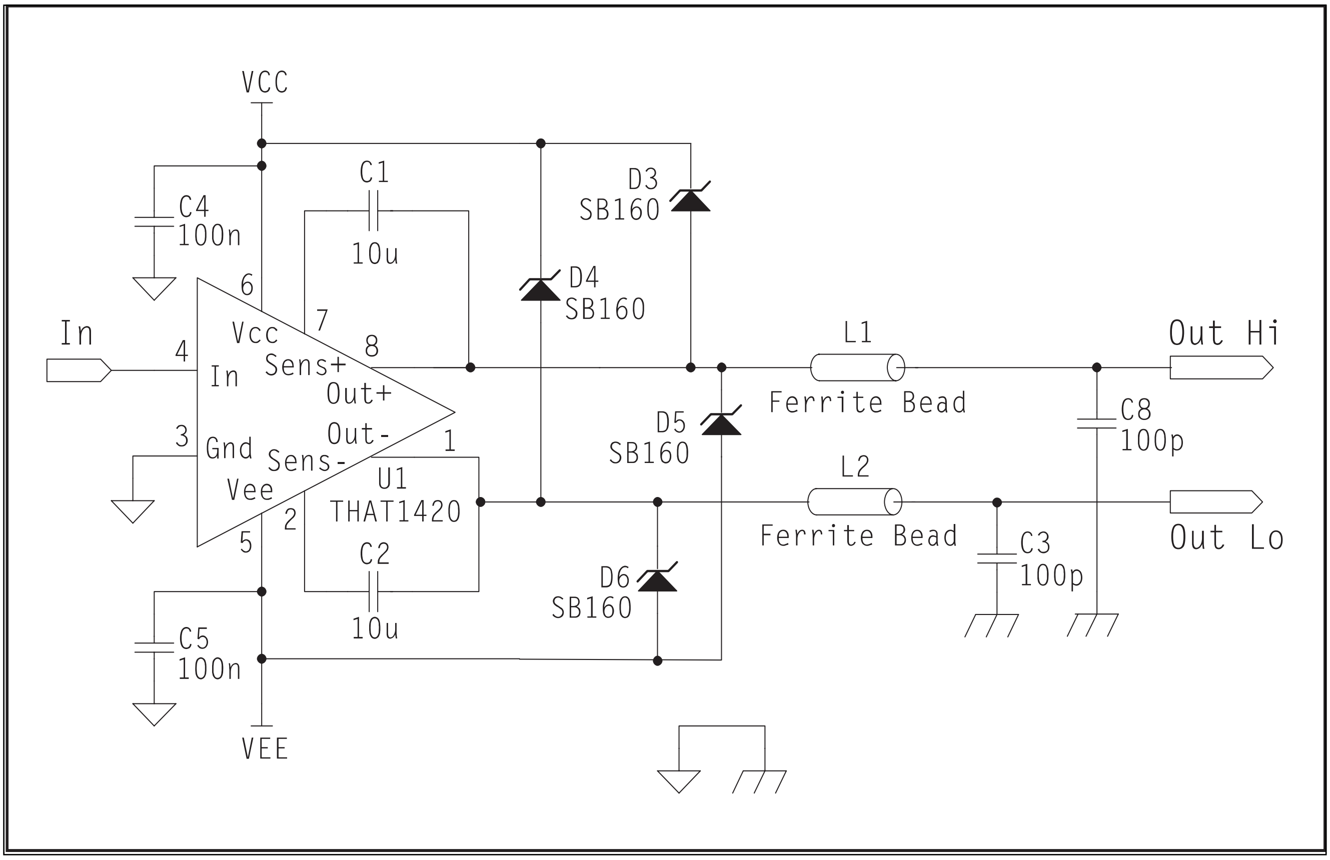
Na obr. 5 je obvod THAT1420 s ochrannou společného rozdílového výstupního napětí a ochranou proti vf rušení.

Závěr

Popsané obvody určitě vyplní mezeru po ukončení výroby linkových budičů řady SSM firmy Analog Devices. I když si na avizované obvody budeme muset ještě nějaký ten týden počkat, zejména při přípravě nových konstrukcí ze vzpomínaných oborů je potěšující, že se rýsuje dokonce lepší náhrada. Nezbývá než držet vývojářům firmy THAT palce, aby se doba od ohlášení novinky do zahájení sériové produkce trochu zkrátila. Zájemci o danou tématiku se mohou obrátit na www stránky firmy THAT, (*www.thatcorp.com*), *kde* nalez-nou mnoho zajímavých informací nejen o výrobcích vlastních, ale i o teorii obvodů s touto problematikou.



Obr. 4. Základní typické zapojení obvodu THAT1430



Obr. 5. Zapojení obvodu THAT1420 s výstupní ochrannou a ochranou proti vf rušení.

Návrhový systém PowerPCB firmy INNOVEDA (dříve Pads Software)

Připraveno ve spolupráci s firmou CADware Liberec

Před nějakou dobou jsem věnoval několik čísel AR stručnému úvodu do programu pro návrh desek s plošnými spoji EAGLE od německé firmy Cadsoft. Vedli mě k tomu tři pohnutky - osobně patřím k jedněm z prvních uživatelů programu, EAGLE je přes relativní jednoduchost poměrně výkonný program a ligth verze (omezená pouze maximálním rozměrem desky 80 x 100 mm) je pro nekomerční využití k dispozici zdarma. Navíc je i EAGLE mezi amatéry poměrně rozšířen. Bohužel za posledních 10 let zůstal program EAGLE prakticky ve stejné podobě jako na počátku (pominu-li převod z DOSovské verze na platformu Windows a některé doplňky v poslední verzi 4). Protože vývoj jiných programů za stejnou dobu výrazně pokročil kupředu, rozhodl jsem se představit jiný program ze stejné skupiny (CAD programy pro kreslení schémat a návrh desek s plošnými spoji), ale svými možnostmi daleko převyšující úroveň programu EAGLE. Věnovat čas a prostor pouhému popisu programu, byť sebelepšího, který by byl z důvodu vysoké pořizovací ceny (myšleno pro amatérské použití) pro většinu čtenářů stejně nedostupný, by asi nemělo žádný smysl. V případě programu PowerPCB je však výhodou, že stejně jako u programu EAGLE, výrobce uvolnil plně funkční demoverzi včetně všech rozšiřujících modulů k volnému nekomerčnímu využití. Stejně jako u EAGLE i zde existují jistá omezení. U EAGLE je neomezený počet součástek, ale omezená maximální velikost desky (80 x 100 mm). U programu PowerPCB je naopak omezen počet součástek na 30 a počet spojů (od vývodu k vývodu) na 150, ale rozměry desky a počet vrstev mohou být libovolné (v mezích plné verze programu). Kombinací obou programů lze tedy pokrýt široké spektrum amatérských konstrukcí jak v případě složitějšího zapojení (EAGLE), tak při požadavku DPS přesahující limit 80 x 100 mm (PowerPCB). Popisovanou demoverzi programu PowerPCB je přitom možné získat na CD (s řadou dalších užitečných programů v demoverzích) u distributora firmy Innoveda, firmy CADware z Liberce za cenu 195,- Kč včetně poštovného!

Charakteristika programu PowerPCB

Jak jsem již předeslal v úvodu, programy PowerPCB firmy Innoveda (Pads) patří do zcela jiné kategorie, než program EAGLE. Jsou to vysoce profesionální programy pro vývoj složitých elektronických systémů, které jsou určeny pro platformu Windows. Základní odlišností od programu EAGLE je nesrovnatelně vyšší flexibilita programu. I když je v principu postup při návrhu velice podobný, jak při volbě základního nastavení a parametrů návrhu, tak i po dokončení při nejrůznějších editacích umožňuje PowerPCB přidat, ubrat nebo změnit téměř vše, a to na nejrůznějších úrovních, od modifikace jediné pájecí plošky libovolné součástky v libovolné vrstvě až po hromadnou úpravu nebo záměnu celé skupiny součástek, spojů apod. Již při kreslení schémat lze definovat návrhová pravidla (což jsou např. šířky spojů, izolační mezery, směry vedení spojů a systém propojování autorouteru a mnoho dalšího) od jednotlivých spojů přes volně definovatelné skupiny spojů až po všechny spoje. Tato pravidla jsou pak respektována jak v modulu pro návrh desek, tak i v integrovaném autorouteru BlazeRouter. Již ve schématu jsou také vloženy doplňující informace o každé součástce (základní, jako je pouzdro, ale i volitelné doplňující, což může být např. výška, cena, výrobce, skladové číslo a celá řada uživatelem definovaných dalších). Všechny tyto parametry je později možné libovolně měnit. V důsledku to znamená, že sice při kreslení schématu strávíme o něco více času vkládáním doplňujících údajů, o to rychlejší je pak ale návrh desky s plošnými spoji. Zkušenější uživatelé mohou využít maker, případně si vytvořit vlastní programové moduly pomocí zabudovaného editoru Microsoft Visual Basic. Zajímavá je i vazba na program Excel, kde lze zhotovit uživatelské rozpisky včetně vybraných parametrů součástek Toto spojení je obousměrné, takže pokud si například zobrazíte souřadnice součástky a v tabulce je přepíšete, součástka na desce se okamžitě posune.

Všechny moduly umožňují přizpůsobit si základní nastavení tak, aby vyhovovalo uživateli a toto nastavení uložit jako default. Při každém novém spuštění je program nakonfigurován požadovaným způsobem.

Je samozřejmé, že zvládnout komplexně všechny možnosti takto složitého CAD programu předpokládá stovky hodin studia a dlouhé měsíce praxe při celodenní práci s programem. To má smysl pouze pro profesionálního návrháře, jehož jedinou pracovní náplní je návrh desek s plošnými spoji. Na druhou stranu zvládnout základní funkce programu, které jsou nezbytné pro vytvoření elektrického schématu a následný návrh desky, není při srozumitelném vysvětlení na příkladech příliš složité. Bohužel je celá dokumentace programu pouze v elektronické podobě (i v demo verzi) - originální tutorial a manuál je pouze v angličtině, stručný návod na použití je v češtině.

Vzhledem k tomu, že popisovaný program představuje technologickou špičku v daném segmentu trhu, domnívám se, že kromě praktického využití při návrhu amatérských konstrukcí (s daným omezením) může podrobnější seznámení s takto vyspělým programem značně rozšířit odborné znalosti veřejnosti. Zejména mladší zájemci o elektroniku by získané zkušenosti mohli s výhodou využít při své případné pozdější profesionální činnosti v oboru. Aby celý seriál nebyl pouze suchým odborným výkladem, budou po úvodním obecném seznámení se s programem jednotlivé části vysvětlovány na konkrétní aplikaci (zapojení). Pro kontrolu budou vytvořené soubory podle popisu (schémata, desky, knihovní prvky

apod.) dostupné také na naší www stránce, odkud si je budete moci případně stáhnout. Protože toto byl pouze rámcový výběr z řady možností, které jednotlivé moduly uživateli poskytují, začněme se věnovat jednotlivým částem programu.

Programy PowerPCB, PowerLogic a BlazeRouter

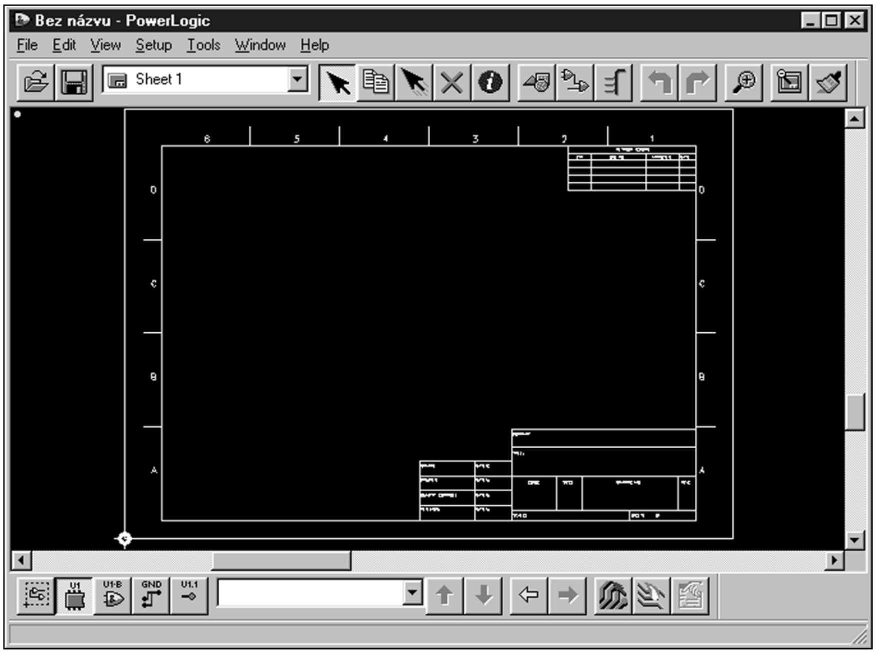
Základní sestavu PowerPCB tvoří tři samostatné programy, které je sice možné spustit individuálně, ale ve kterých jsou integrovány spojovací moduly pro zajištění obousměrné komunikace mezi moduly a obousměrnou výměnu dat (tzv. zpětnou anotaci).

Prvním programem je PowerLogic, což je program pro komfortní kreslení elektronických schémat.

Zapojení, vytvořené v PowerLogic, se převede do programu PowerPCB, což je editor desek s plošnými spoji. V tomto programu se navrhne obrys desky s plošnými spoji a rozmístí součástky. Pro rozmístění součástek existuje několik nástrojů od ručního přes poloautomatické až po plně automatické rozložení. Rozmístěné součástky jsou spojeny tzv. gumovými spoji, což jsou vzdušné čáry, propojující jednotlivé vývody součástek (podle předem definovaných pravidel). Pro tvorbu plošných spojů má PowerPCB opět několik nástrojů a možností. Ruční routování (obdobné jako u EAGLE), automatické routování jednoho vybraného spoje a velmi efektivní (i efektní) nástroj zvaný DRE (Dynamic Route Editor) pro kombinaci automatického a interaktivního routování. V DRE myší kliknete na vybraný spoj a tažením kurzoru pouze naznačujete směr , kudy chcete spoj táhnout - vznikající plošný spoj automaticky obchází překážky a odsouvá překážející plošné spoje do stran, přičemž dodržuje zadaná návrhová pravidla. DRE umožňuje tímto způsobem routovat i sběrnice. Další funkcí spojenou s DRE je přeroutování již položeného spoje, kdy kurzorem jenom naznačíme novou požadovanou cestu. Z ručních metod propojování je DRE asi nejrychlejší.

Při všech způsobech routování může být plošný spoj veden po zvoleném rastru nebo bezrastrově, pouze na izolační mezery.

V kterémkoliv okamžiku návrhu můžeme propojování ukončit a desku (i rozpracovanou) nechat dokončit ve třetím programu - BlazeRouter. Jedná se o velmi kvalitní autorouter, který je schopen propojovat pod libovolným úhlem (samozřejmě si můžeme vybrat, zda má zapojovat ortogonálně - pravoúhlé vedení spojů, diagonálně - tedy pod 45° nebo pod libovolným úhlem). BlazeRouter umožňuje routovat jak celou desku, tak i jenom část desky, nebo jeden spoj, vývod či součástku. Oproti jiným autorouterům je výsledek výrazně "učesanější" a konečná úprava (žádný autorouter nepracuje tak, aby nějaký spoj nebylo nutno přeroutovat ručně) zabere mnohem méně času. Skutečně to vypadá, jako by program měl určité "estetické cítění", takže výsledkem je na oko dobře vypadající deska. Program samozřejmě podporuje vícevrstvé desky jak se signálovými, tak s čistě napájecími (GND, +VCC) vrstvami, ale také tzv. mixed signal, kde jsou vedle napájení i signálové trasy. Určitou nevýhodou je, že přímo v autorouteru není možná žádná přímá editace desky (spojů ani součástek). Výsledek se tedy musí uložit a otevřít v PowerPCB.



Obr. 1. Základní okno programu PowerLogic

Firma PADS, původní tvůrce programů PowerPCB, PowerLogic a BlazeRouter se v loňském roce sloučila s dalšími firmami, které nyní nesou název Innoveda. Cílem sjednocení bylo vytvořit takový soubor programů, který by zahrnoval vše od návrhu schématu a simulaci zapojení, přes návrh desek s plošnými spoji s následnou analýzou desky na její funkčnost, až po přípravu technologických dat pro fotoplotování a výrobu desky. S novými verzemi jsou tak do původních programů PADS postupně přidávány některé moduly z výše zmíněných programů (například v nově připravované verzi 4, která je ohlášena na léto 2001, bude integrován modul DFF, který kontroluje desku na možné problémy z hlediska její výroby. Stejně tak se postupně zvyšuje vzájemná provázanost jednotlivých programů.

PowerLogic

PowerLogic je program určený pro kreslení elektronických schémat s přímou návazností na PowerPCB (nebo PowerBGA), což jsou programy pro tvorbu a editaci desek s plošnými spoji. Základní okno programu je na obr. 1.

V horní části je klasická lišta roletových menu, pod ní lišta hlavních příkazů a funkcí. Pracovní plocha pro kreslení je volitelná jak v amerických formátech (A, B, C až F…, tak i v evropských A4 až A0). Jedno schéma může být rozloženo na více listech, aktuální zobrazený list a jeho volba je možná z rozbalovacího menu (na obr. 1 je to Sheet 1). V dolní části obrazovky jsou tlačítka rychlé volby filtrů, vpravo jsou tlačítka pro připojení k programu PowerPCB a BlazeRouter a poslední vpravo je automatický přenos dat (např. netlistů a návrhových pravidel) mezi programy.



Obr. 2. Lišta Drafting

Horní lišta nástrojů

Vlevo jsou standardní symboly otevření souboru a uložení. Pětice tlačítek vedle volby listu (Sheet) slouží pro rychlou volbu pracovního módu. Zleva doprava znamenají:
Select mode - výběrový mód
Copy mode - kopírování
Move mode - přesouvání
Delete mode - mazání
Query mode - informace a úpravy
Další tři tlačítka slouží pro přepnutí do hlavních pracovních režimů:
Drafting - kreslení a úpravy grafických prvků (čáry, oblouky, kružnice, text)
Design - vkládání elektrických symbolů (součástek), propojování vývodů, tvorba hierarchických symbolů, editace vývodů a hradel součástek
Busses - okno pro kreslení a editaci sběrnic
Další dvě tlačítka jsou funkce **Redo** a **Undo**
Poslední tři tlačítka souvisí se zobrazením pracovní plochy - funkce lupy, zobrazení celého výkresu a překreslení (vyčištění).

Ovládání programu

Než přistoupíme k popisu jednotlivých funkcí, musíme se alespoň obecně zmínit o práci s programem. Jako většina dnešních profesionálních CAD programů existuje při ovládání většiny funkcí programu více možností, jak daného výsledku dosáhnout. Některé funkce nebo příkazy můžeme zadat z klávesnice klávesovou zkratkou, kombinací funkčních kláves, vlastním makrem, kliknutím na příslušnou ikonu nebo vybráním z kontextového menu po stisknutí pravého tlačítka myši. Kterou metodu zvolíme záleží pouze na našem výběru a zvyklostech.

Další možnosti jsou v použití různých posloupností příkazů. Například potřebujeme posunout nějaký objekt (součástku). Z horní nástrojové lišty můžeme zvolit tlačítko Move (mód pro přesouvání), kliknutím se zvolený objekt přichytí ke kurzoru a po přesunutí se opětovným kliknutím usadí na nové pozici. Můžeme ale také zvolit výběrový mód (Select), kliknutím vybrat objekt (zvýrazní se) a následně pravým tlačítkem z kontextového menu určit, co se s ním provede - např. posunutí. Vše je otázkou určité praxe, kdy si každý časem vybere postupy, které mu nejvíce vyhovují.

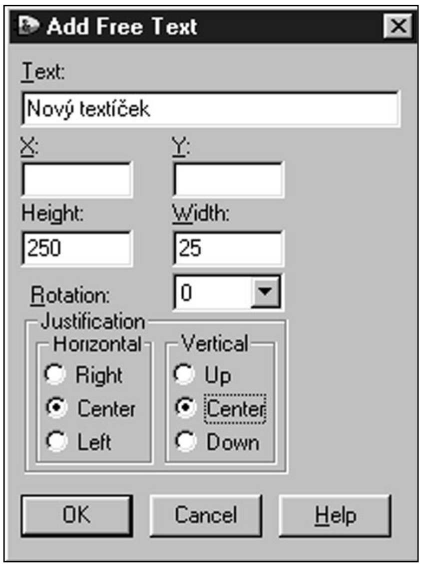
Mimo příkazů volených myší existuje skupina příkazů aktivovaných z klávesnice. Jsou to tzv. klávesové zkratky (Shortcut Keys) a Modeless Commands. Klávesovými zkratkami nahrazujeme některé příkazy z roletových menu (překreslení obrazovky, posuvy, rotace, zrcadlení apod.). Modeless Commands aktivují okna pro některá nastavení, jako jsou Grid (g…) a Design Grid (gd…), vyhledání součástek (s…), síla čáry (w…) a jiné často používané parametry.

Pro kreslení nového zapojení používáme jeden ze tří pracovních režimů. Po kliknutí na ikonu Drafting se otevře nová nástrojová lišta (viz obr. 2).

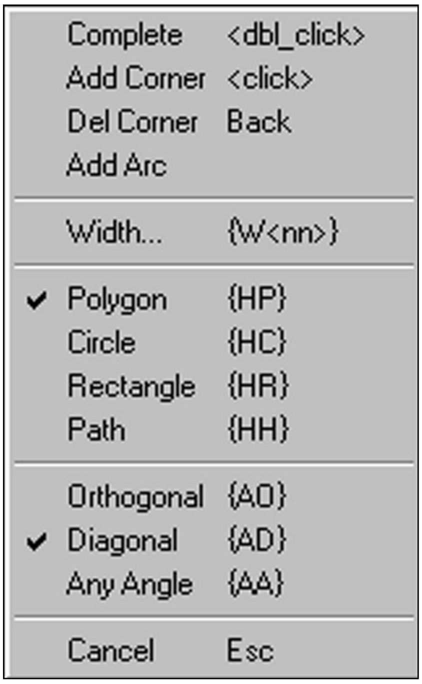
První ikona představuje opět výběrový režim - Select. Druhá slouží pro vkládání textu. Po kliknutí se objeví okno na obr. 3.

Do horní řádky vepíšeme text. Můžeme přímo zadat souřadnice, kde má být text umístěn, nebo souřadnice nevyplníme a po odklepnutí OK máme text pověšen na kurzoru. Ve stejném okně také můžeme zvolit velikost, úhel (rotaci textu) a jeho zarovnání vzhledem k jeho příchytnému bodu (Justification Horizontal/Vertical).

Další ikona představuje kreslení 2D objektů. Po jejím vybrání stiskneme pravé tlačítko myši.



Obr. 3. Vkládání textu



Obr. 4. Menu pro kreslení

V menu podle obr. 4 můžeme zvolit šířku čáry (Width…), typ objektu (polygon, kružnici, obdélník nebo čáru). Dále zvolíme směr kreslení (pouze pravoúhlé, po 45° nebo v libovolném směru). Po volbě se okno uzavře a levým tlačítkem myši zvolíme počáteční bod. Objekt dokončíme dvojklikem na koncovém bodě.

Další ikona v nástrojové liště slouží pro editaci 2D objektů. Poslední tři ikony jsou pro seskupování/oddělování 2D objektů a jejich ukládání, případně vybírání z knihovny.

Pracovní režim Drafting používáme pro vkládání doplňkových informací (textových) a grafických objektů neelektrického charakteru.

Design

Po kliknutí na ikonu Design se opět otevře nová nástrojová lišta podle obr. 5.

První ikona slouží k výběru. Pro snazší výběr zejména ve složitějších a hustších místech schématu nebo desky slouží nastavitelný filtr, případně si typ objektu, který chceme vybrat, zvolíme z roletového menu na pravém tlačítku myši (po vybrání funkce výběr - Select Mode). Roletové menu je na obr. 6.

V horní části jsou volby objektů pro výběr. Postupně:
vybrat vše
vybrat součástky
vybrat hradla
vybrat sítě



Obr. 5. Lišta Design

vybrat vývody součástek
vybrat propojení
vybrat kreslené (grafické) objekty
vybrat popisy

Ve střední části je volba nastavení filtru a výběr sítě pro zvýraznění, výběr všeho na stránce a výběr všeho na všech stránkách.

Ve spodní části jsou volby módů, přidání součástky a úpravy součástky, sběrnice nebo grafického objektu.

Další ikona slouží pro přidávání součástek na výkres. Po jejím výběru se zobrazí první nabídka podle obr. 7.

V rozbalovacím menu (zde je NJM4580L) je zobrazeno posledních 16 použitých součástek. Můžeme též z klávesnice zadat úplný název součástky a potvrdit (Enter). Vybraná součástka se objeví na kurzoru. Pokud neznáme celý název součástky nebo hledáme neznámou součástku, zapíšeme pouze libovolný počet počátečních znaků a hvězdičku (např. P16*). Otevře se další okno pro podrobnější výběr prvků z knihoven (viz obr. 8).

V okně Part-Types jsou všechny součástky, které vyhovují zadanému výběru - v našem případě začínají na "P16". Zjednodušený symbol vybrané součástky se zobrazí v levém horním okně. Současně si můžeme zvolit, z které knihovny (případně ze všech - All Libraries) se má vybírat. Volbu potvrdíme kliknutím na OK. Pokud do okna Filter-Items vepíšeme pouze hvězdičku, vyberou se všechny prvky ze zvolené, případně ze všech knihoven.

I v demoverzi je v knihovnách k dispozici asi 12000 součástek jak pasivních, tak aktivních od řady světových výrobců.

Při vkládání součástek na pracovní plochu (výkres) máme na pravém tlačítku myši další menu podle obr. 9.

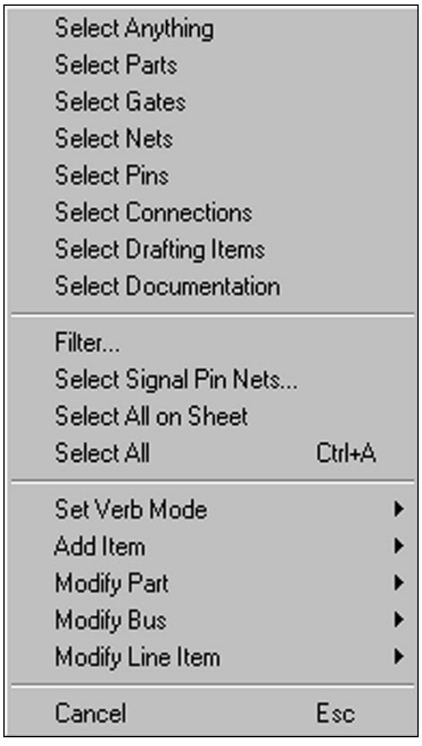
Vkládanou součástku můžeme otočit o 90° nebo zrcadlit podle osy x nebo y. Potřebujete-li otočit součástku o 180° (typicky u tranzistorů), používejte zásadně zrcadlení (Mirror), podle potřeby i v obou osách, než 2x rotaci o 90°.

Při rotaci součástky se rotují i popisy (reference - tj. číslo součástky i další texty - hodnota, typ apod.). Po rozmístění součástek je tedy nutné popisy ručně otočit, aby byly dobře čitelné. proto je výhodné u často používaných symbolů. jako jsou odpory, kondenzátory, diody apod. definovat pro jeden symbol - např. odpor - dva (může být i více) alternativních symbolů. Máme tak například symbol pro odpor na výšku - viz obr. 9, nebo pro odpor umístěný horizontálně. Zobrazení vertikálního a horizontálního odporu z knihovny je na obr. 10 vlevo, vpravo pak vidíte oba symboly, pokud je otočíte o 90° příkazem Rotate 90.

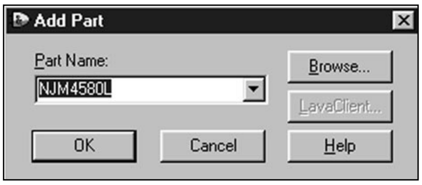
Při vkládání součástky na plochu měníme alternativní symboly postupně (pokud je jich více) myší z menu (viz obr. 9) nebo z klávesnice Ctrl+Tab. Výhodné je, že volba alternativního symbolu je možná i později (při úpravě výkresu), pokud je součástka posouvána příkazem Move.

V některých případech může být výhodná i funkce Step and Repeat (obr. 9), kdy lze najednou umístit libovolný počet součástek (ve stejné vzdálenosti a směru). Jeden typ: Když umístíte na plochu první dva symboly z více požadovaných a vyberete funkci Step a Repeat, jsou již automaticky nastaveny parametry směru a vzdálenosti, takže stačí zadat pouze počet zbývajících a odklepnout.

Při vkládání nových součástek program automaticky zvyšuje pořadové číslo součástky (referenci).



Obr. 6. Menu pro výběr



Obr. 7. Vkládání součástky

Pokud během práce nějakou součástku vymažete, bude její číslo použito při dalším vložení stejného typu.

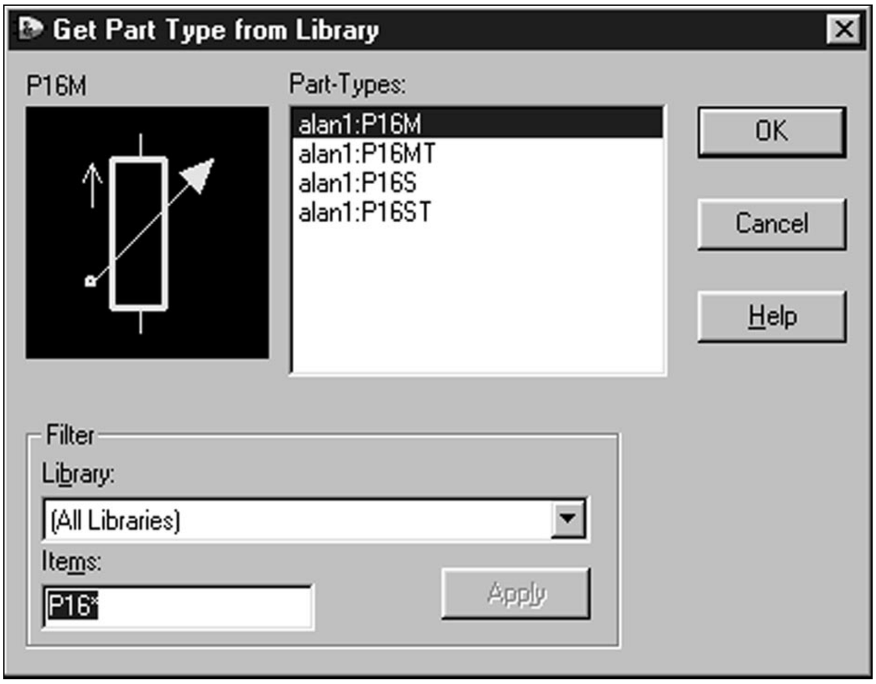
Add Connection

Pokud máme na ploše rozmístěné součástky, můžeme je začít propojovat. K tomu slouží další ikona z menu Design - Add Connection. Po klinutí na tuto ikonu se nezobrazí žádné menu, ale rovnou můžeme začít propojovat jednotlivé vývody součástek. Proti programu EAGLE je práce v PowerLogic bezpečnější, protože spoj můžeme začít pouze na vývodu součástky nebo na již existujícím spoji a ukončit také pouze na konci vývodu nebo spoji. Není zde tedy nebezpečí, že spoj "přetáhneme" přes vývod součástky nebo ho nedotáhneme, čímž spoj není ve skutečnosti ukončen, i když na první pohled tak vypadá. Současně program automaticky vytváří tečky v místech spojení 2 spojů. Funkci propojování můžeme také aktivovat funkční klávesou F2. Můžeme tedy být v módu vkládání součástek a ihned po vložení konkrétní součástky stisknutím F2 součástku připojit. Propojování ukončíme stisknutím klávesy Esc.

Pokud potřebujeme na vedeném spoji vytvořit pevný roh (zlom spoje), klikneme na zvoleném místě levým tlačítkem myši, zatímco kliknutí pravým tlačítkem nabídne menu s dalšími volbami, např. tažení spoje pod jakýmkoliv úhlem.

Při pozdějších úpravách schématu lze součástkami i spoji libovolně pohybovat. Pokud máte zkušenosti s podobnou činností například v EAGLE, znamená většinou posunutí součástky v jiném směru než po spoji deformaci spojů (vznik šikmých spojů), které musíme následně opravovat. PowerLogic je v tomto ohledu mnohem příjemnější, protože při posuvu spoje, součástky nebo celého bloku neustále dodržuje kolmé vedení jak posouvaných, tak i připojených spojů.

Další dvě ikony z menu Design reprezentují funkce pro editaci,



Obr. 8. Okno pro výběr knihovny a filtr při vkládání součástky

případně tvorbu definice součástek v knihovně a pro vytvoření hierarchických symbolů (to jsou určité funkční bloky, reprezentované například blokovým zapojením, které nahrazuje detailní schéma zapojení). Tyto funkce budou vysvětleny později.

Poslední dvě ikony slouží pro vzájemné prohození stejných bloků (např. hradel) uvnitř jedné součástky nebo přečíslování pouzder (Gate Swap nebo Swap Ref. Des.), případně pro prohození funkčně zaměnitelných vývodů součástek (Pin Swap).

Tolik tedy k hlavním nástrojovým lištám programu.

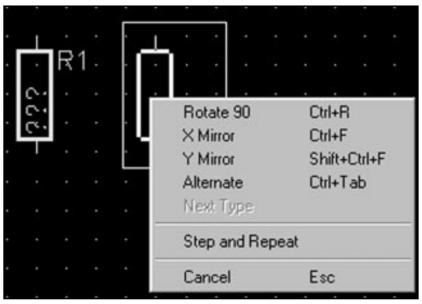
Volba zobrazení a zoom

Na závěr první části si ještě popíšeme možnosti zobrazení, funkci lupy, zoomování a nastavení gridu (mřížky).

Program pracuje i s obyčejnou dvoutlačítkovou myší, ale pro pohodlnou práci zásadně doporučuji myš třítlačítkovou. Prostředním tlačítkem lze totiž velmi pohodlně ovládat aktuální zobrazení. Jedno kliknutí kdekoliv na ploše přemístí aktuální bod (místo kliknutí) do středu obrazovky bez změny měřítka. Pokud klikneme na nějaké místo a táhneme myší směrem dolů, počáteční bod se nastaví do středu obrazovky a měřítko zobrazení se zmenšuje. Aktuální zmenšení přitom vidíme u symbolu lupy na kurzoru. Obdobně při tažení myší vzhůru se obraz zvětšuje. Pozor pouze na to, že maximální zvětšení u PowerLogic je poměrně omezené, takže žádné velké detaily zapojení nelze zobrazit. Při změně zobrazení jsou ještě výhodné klávesové zkratky, kdy Ctrl+Alt+E zobrazí všechny prvky na ploše, kdežto Ctrl+B zobrazí přesně hranice výkresu (i když součástky mohou ležet i mimo ně). Pro překreslení plochy (vyčištění) použijeme příkaz Ctrl+D.

Zobrazení lze také ovládat z numerické části klávesnice při vypnuté klávese NumLock - klávesa Home zobrazí celý výkres, zatímco klávesa PgUp a PgDn obraz přibližují či oddalují. Klávesa End obraz překreslí. Kurzor lze navíc jemně posouvat šipkami klávesnice.

Program umožňuje navigaci po ploše i pomocí okna Status. Bílé ohraničení ve spodním okně značí okraje výkresu, zelená plocha je aktuálně zobrazený výřez. Ten

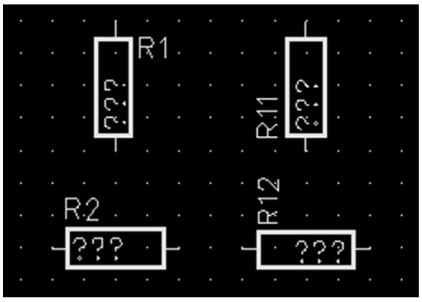


Obr. 9. Menu po vybrání součástky

můžeme v okně Status změnit pravým tlačítkem myši. Program ještě umožňuje pojmenovat a uložit některé výřezy funkcí Capture View (menu View/Capture). Ze stejného menu je pak lze kdykoliv vyvolat. Tato funkce má význam zejména u velkých a složitých schémat.

Grid a Design Grid

Stejně jako většina ostatních programů používá i PoweLogic při rozmísťování součástek a vedení spojů mřížku (Grid). Ta je sice vypínatelná (v okně Status - Snap to Grid), ale v zásadě ji doporučuji vypínat pouze ve specifických případech, jako je přesné umísťování textů nebo jiných grafických symbolů. Pro rozložení součástek a vedení spojů doporučuji standardní nastavení 100 mil (0,1 palce). PowerLogic rozlišuje dva druhy mřížek - Grid a Design Grid. Grid je rastr, na kterém jsou ukládány všechny prvky při vkládání nebo posuvu po pracovní ploše. Design Grid je rastr viditelný na obrazovce. Ten se může od pracovního rastru (Grid) lišit. Pokud nastavíme oba stejně - 100 mil,



Obr. 10. Různé rotace součástek

budou se všechny prvky pohybovat po viditelném rastru. Pokud by zobrazení na obrazovce bylo příliš malé, rastr se nezobrazuje. Obrazovkový rastr sice nelze vypnout, ale při nastavení například 10 mil se již nebude zobrazovat. Pracovní rastr se nastavuje příkazem "G" z klávesnice, kdy se do otevřeného okna vepíše požadovaný grid (např. 100). Grid obrazovky se volí příkazem "GD" a zadáním hodnoty. Osobně doporučuji obě nastavení (G i GD) ponechat na 100.

Zájemci o demoverzi programů PowerPCB se mohou obrátit na firmu CADware Liberec, www.cadware.cz, distributora firmy Innoveda, s jejíž spoluprací seriál připravujeme.

Pokračování příště

Zahraničí na Internetu - dokončení

Ing. Tomáš Klabal

Evropský parlament sídlí na adrese *http://www.europarl.eu.int*. Stránky jsou opět dostupné v jedenácti jazycích. Mimo jiné najdete na stránkách přehledně zpracované odkazy na všechny evropské instituce - *http://www.europarl.eu.int/addresses/institutions/websites.htm*. Z těch nejzajímavějších jmenujme třeba stránky evropského ombudsmana na adrese *http://www.euro-ombudsman.eu.int*, Evropského soudního dvora na adrese (*http://www.curia.eu.int*) a ještě stránky evropské policie - kterou je EUROPOL - *http://www.europol.eu.int*.

Další evropské instituce

Evropská centrální banka sídlí na internetovské adrese *http://www.ecb.int*. Na jejích stránkách najdete denně aktualizovaný směnný kurs eura (*http://www.ecb.int/home/eurofxref.htm*) a odkazy na jednotlivé evropské centrální banky (*http://www.ecb.int/links/links01.htm*). Pro mnohé bude jistě zajímavá domovská stránka evropské měny - tedy eura. Euro sídlí na *http://www.euro.ecb.int*. Kromě obrázků bankovek a mincí zde máte možnost porovnat velikost nové měny s bankovkami stávajících měn evropských států a dozvědět se vše, co o euru potřebujete vědět (viz obr. 5). Další oficiální informace týkající se jednotné evropské měny najdete na serveru Evropské unie na adrese *http://europa.eu.int/euro/html/entry.html*. Mimo jiné je na této stránce (opět jedenáctijazyčné) zprovozněno odpočítávání oficiálního zahájení užívání eura (prvního ledna 2002). Na adrese *http://www.euroblind.org* pak sídlí Evropská unie nevidomých.

USA

Spojené státy jsou dnes jedinou světovou supervelmocí, proto bude užitečné uvést i pár stránek, na nichž se prezentují americké instituce.

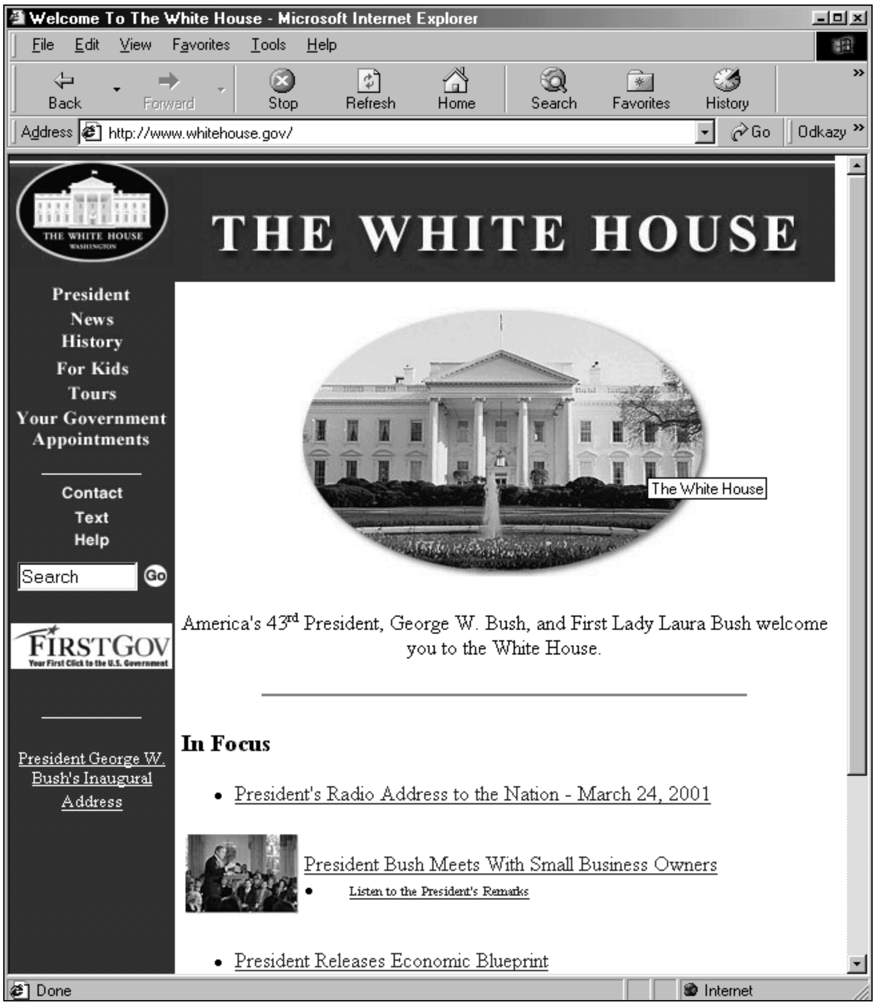
Americký prezident, jak známo, sídlí v Bílém domě. Ten na Internetu najdete na adrese *http://www.whitehouse.gov* (obr. 6). Pro zajímavost uveďme velmi podobnou adresu *http://www.whitehouse.com* (rozdíl je pouze ve vládní doméně ".gov" a mnohem známější komerční ".com"), kde sídlí stránky pro dospělé a které mají díky "profláknuté" adrese zaručen stálý příliv návštěvníků. Uvedený příklad je dobrým dokladem toho, že nejste-li na Internetu dostatečně rychlí, máte prostě smůlu a k žádoucímu jménu adresy vlastních stránek vám nepomůže ani to, že jste nejmocnějším mužem planety. Odkazy na jednotlivá americká "ministerstva" (nebo přesněji departmenty) najdete na *http://www.whitehouse.gov/government/cabinet-links.html*. Americký Senát sídlí na *http://www.senate.gov* a Kongres na *http://www.house.gov*. Velmi užitečná může být i adresa *http://www.loc.gov*, kde se prezentuje knihovna Kongresu, která je jednou z nejznámějších a největších knihoven světa. Vyhledávač v rámci amerických "vládních" stránek sídlí na adrese *http://www.firstgov.gov*.



Obr. 5. Euro na webu

Z dalších zajímavých amerických stránek si můžeme uvést následující:

1) Americká vesmírná agentura NASA se prezentuje na stránce *http://www.nasa.gov*.
2) Národní vědecká nadace (NSF) na *http://www.nsf.gov*.
3) Zpravodajská služba (CIA) na *http://www.cia.gov*. Pro běžné použití je na těchto stránkách asi nejužitečnější "kniha faktů", kde najdete informace o všech zemích světa tak, jak je zpracovala CIA. "World Fact Book" najdete na adrese *http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/index.html*. Stránka věnovaná České republice je na adrese *http://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/ez.html* a rozhodně není nezajímavá. Dozvíte se např., že podle CIA je Česká republika hlavním transportním místem pro asijský heroin do západní Evropy. Celou knihu si můžete také stáhnout na adrese *http://www.cia.gov/cia/download.html*. Vzhledem k tomu, že kompletní kniha má přes 65 MB, měli by ke stažení přistoupit asi jen ti, kteří se nepřipojují pomocí vytáčeného připojení, tarifikovaného podle jeho délky), anebo ti, kteří nemají hluboko do kapsy.
4) Proslulá FBI má svou prezentaci umístěnu na *http://www.fbi.gov*. Najdete zde např. informace o deseti nejhledanějších zločincích (*http://www.fbi.gov/mostwant/topten/fugitives/*



Obr. 6. Bílý dům

fugitives.htm).

5)Federální statistický úřad má své stránky na adrese *http://www.fedstats.gov*.

6)Patentový úřad Spojených států se prezentuje na *http://www.uspto.gov* (obr. 7).

7)Národní služba technických informací sídlí na *http://www.ntis.gov*.

8)Federální komunikační komise se usadila na http://www.fcc.gov.

9)Národní institut pro standardy a technologie obsadil adresu *http://www.nist.gov*. Zajímavostí na těchto stránkách jsou oficiální "hodiny" USA. Pokud se chystáte někam do USA na schůzku, můžete se na adrese *http://nist.time.gov* (též na *http://www.time.gov*) podívat, kolik je v tom místě právě hodin, abyste nepřišli zbytečně brzy, anebo příliš pozdě.

10) Konečně na adrese *http://www.ntia.doc.gov* sídlí NTIA - Národní telekomunikační a informační administrace.

Vzhledem k tomu, že se v těchto článcích věnujeme počítačům a Internetu, uvedu ještě adresu *http://www.cybercrime.gov*, což je stránka věnovaná problematice počítačové zločinnosti. Jde o oficiální stránku spadající pod americké "ministerstvo spravedlnosti" (Department of Justice).

Okolní státy

Když mluvíme o zahraničních institucích a zahraničí obecně, nelze pominout ani okolní státy. Odkazy na instituce v okolních zemích hledejte na následujících adresách:

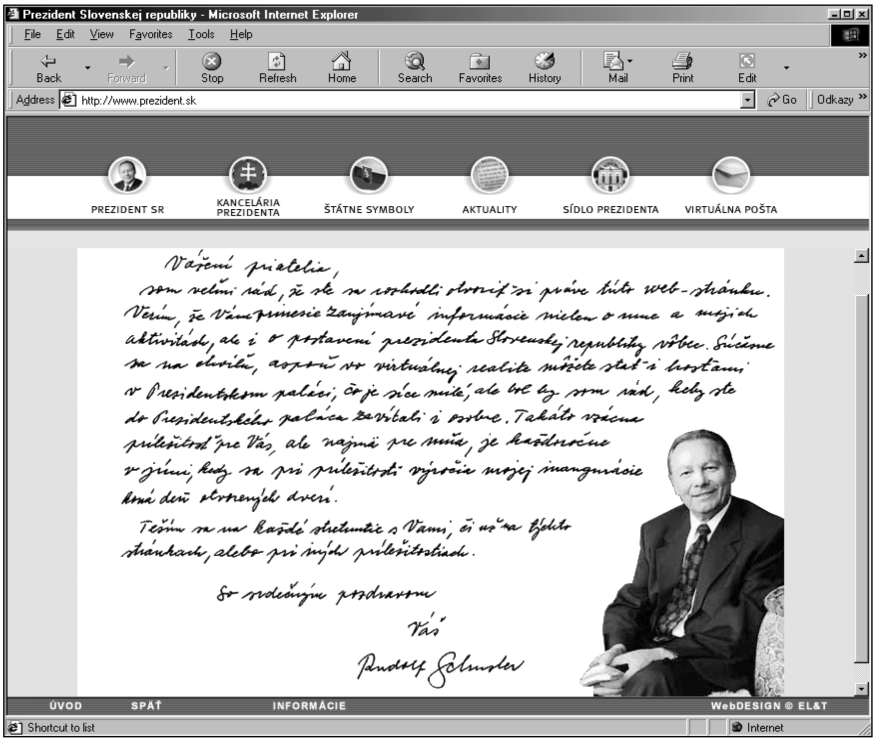
Německo:
- parlament (Bundestag) - *http://www.bundestag.de*,
- vláda - *http://www.bundesregierung.de*,
- kancléř - *http://www.bundeskanzler.de*,
- odkazy na ministerstva - *http://eng.bundesregierung.de/top/dokument/The_Federal_Government/Ministries/ix374_.htm*

Polsko:
- parlament (Sejm) - *http://www.sejm.gov.pl*,
- senát - *http://www.senat.gov.pl*,
- úřad prezidenta - *http://www.prezydent.pl*,
- odkazy na další instituce (ministerstva apod.) - *http://www.sejm.gov.pl/linki/linki.html*.

Slovensko:
- parlament (Národná rada Slovenskej republiky) - *http://www.nrsr.sk*,
- úřad vlády SR - *http://www.government.gov.sk*,
- úřad prezidenta - *http://www.prezident.sk* (obr. 8),
- odkazy na další instituce - *http:/*



Obr. 7. Patentový úřad Spojených států



Obr. 8. Stránky slovenského prezidenta

/www.government.gov.sk/inestranky/zoznam_statnych_institucii.html.

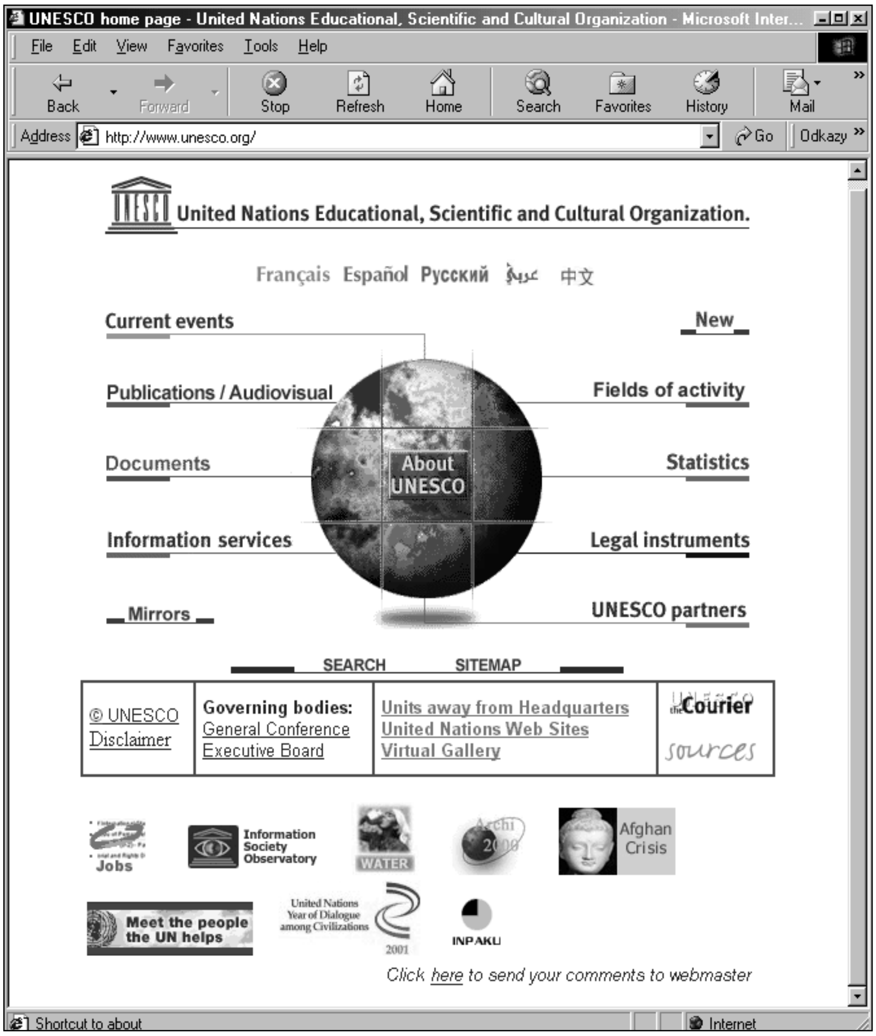
Rakousko:
- parlament - *http://www.parlinkom.gv.at*,
- prezident - *http://www.austria.gv.at/oesterreich/polsystem/praesidentauf.htm*,
- kancléř - *http://www.austria.gv.at/regierung/kanzauf.htm*,
- odkazy na ministerstva - *http://www.austria.gv.at/regierung/reministerien.htm*.

Další mezinárodní organizace

Česká republika je členem řady dalších mezinárodních organizací. Z těch nejznámějších jmenujeme následující:

1)Severoatlantická aliance (NATO) - *http://www.nato.int*,
2)Středoevropská iniciativa - *http://www.ceinet.org*,
3)Středoevropská dohoda o volném obchodu (CEFTA) - *http://www.cefta.org*,
4)Organizace pro bezpečnost a spolupráci v Evropě (OBSE) - *http://www.osce.org*,
5)Banka pro mezinárodní vyrovnání - *http://www.bis.org*,
6)Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD) - *http://www.oecd.org*,
7)Evropská banka pro obnovu a rozvoj (EBRD) - *http://www.ebrd.com*,
8)Mezinárodní organizace pro standardizaci (ISO) - *http://www.iso.ch*,
9)Interpol - *http://www.interpol.int*,
10) Organizace spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu (UNESCO) - *http://www.unesco.org* (viz obr. 9).

U všech podobných výčtů nevyhnutelně nakonec zůstanou dvě tři položky, které se nedají nikam zařadit a přesto by měly být uvedeny. V tomto případě mi nakonec zůstala adresa *http://www.czechia.com/iir*, na níž najdete Ústav mezinárodních vztahů (stránka je v českém jazyce). Na serveru organizace UNIDO (*www.unido.org*) pak najdete stránku *http://www.unido.org/Regions.cfm?area=GLO*, kde můžete vyhledávat některé zajímavé údaje o všech zemích světa. Údaje za Českou republiku jsou k dispozici na *http://www.unido.org/GeoDoc.cfm?CC=CEH*. Na závěr připomínám, že všechny uvedené odkazy budou opět zveřejněny na domovské stránce autora tohoto seriálu článků, která sídlí na *http://www.klabal.net/arlinks*.



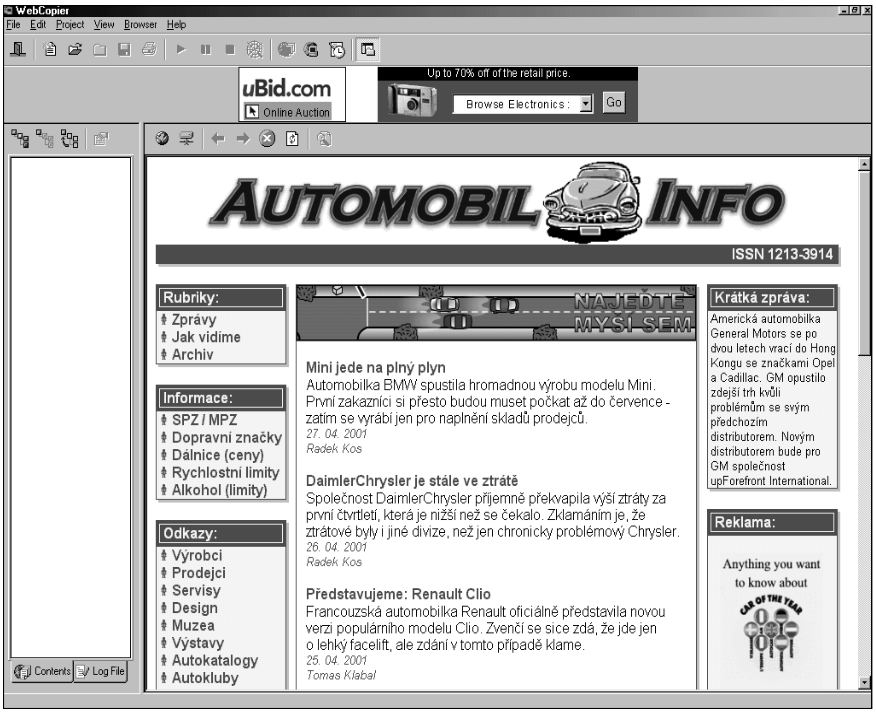
Obr. 9. UNESCO

Programy pro Internet

Většině návštěvníků Internetu postačuje k pohybu po síti prohlížeč - podle posledních průzkumů v Česku jde téměř výhradně o Microsoft Internet Explorer. Pokud se však někdo na Internetu pohybuje častěji a používá jej i k jiným účelům, než jen k zábavě a odreagování po práci (nebo i při práci), obvykle se začne pídit po "něčem", co by surfování ulehčilo, zrychlilo a zpříjemnilo. Na stránkách Amatérského Radia (v čísle 12/2000) jsme si již představili nadstavby nad prohlížeče WWW stránek a také jsme se zmínili o programech na "prohlížení" nejrůznějších typů souborů (viz AR 3/2001). Programových pomocníků je, jako všeho na Internetu, spousta a vcelku štědře a leckdy i nezištně nabízejí své služby pro nejrozmanitější aspekty či účely surfování. Dnes si představíme další užitečné programy, které jsou freeware a můžete je tedy zcela zdarma používat po neomezenou dobu, aniž by vás to cokoli stálo - v některých případech jsou ovšem programy sponzorovány reklamou, kterou zobrazují.

Prohlížeče off-line

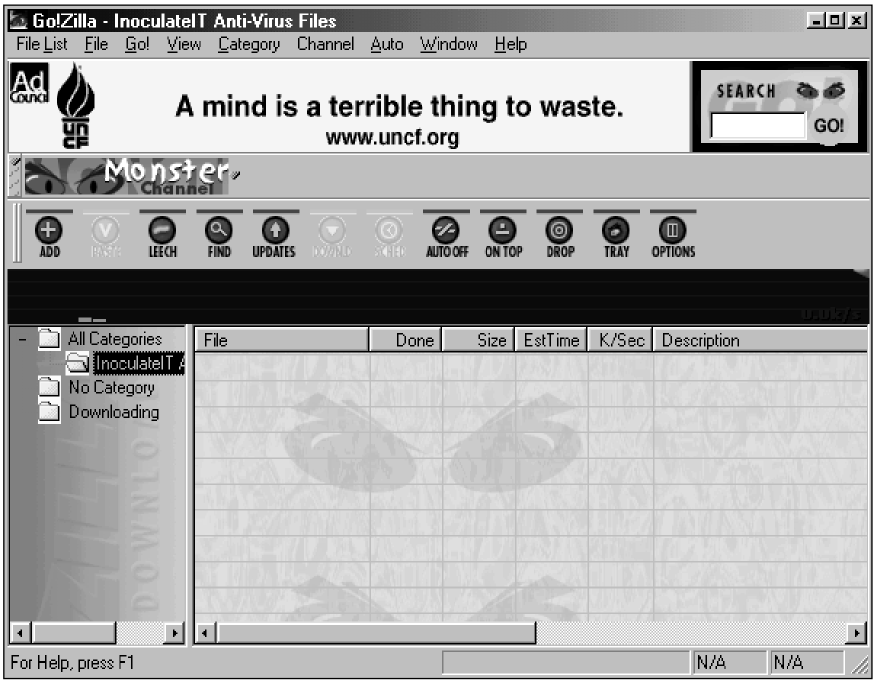
Při brouzdání po Internetu mnohdy narazíte na stránky, které vás natolik zaujmou, že byste si je nejraději uložili na lokální disk, abyste k nim měli i později snadný a rychlý přístup. Stažení stránky může být užitečné i tehdy jde-li třeba o dlouhý text a vám se nechce utrácet peníze za telefon po dobu připojení k Internetu, zatímco jen čtete a nepřenášejí se žádná data. Tento problém se samozřejmě týká těch příznivců Internetu, kteří se připojují pomocí připojení tarifikovaného podle délky - což je případ většiny domácích uživatelů. Pokud chcete pro svou potřebu stáhnout na lokální disk jen jednu nebo dvě stránky, není to problém. Stačí v prohlížeči (Microsoft Internet Explorer) navolit menu "Soubor" a položku "Uložit jako...". Internet Explorer umí uložit stránku včetně grafiky v ní, takže při pozdějším prohlížení nejste o nic ochuzeni. Pokud byste ovšem tímto způsobem měli ukládat nějaký rozsáhlejší web, asi byste se brzy uklikali myší. Naštěstí za vás tento problém řeší tzv. prohlížeče off-line. Ty dokáží na lokální disk zkopírovat současně větší množství stránek - třeba všechny nově vyšlé články vašeho oblíbeného webovského magazínu. Samozřejmostí pak je to, že stránky patřičným způsobem upraví, aby všechny odkazy zůstaly funkční a vy jste mohli stažené dokumenty na svém disku procházet stejně jednoduše, jako kdybyste byli připojeni k Internetu.



Obr. 1. WebCopier

Mezi nejznámější freewarové (tedy takové, které můžete užívat bezplatně po neomezenou dobu) prohlížeče off-line patří WebCopier (viz obr. 1). Domovské stránky tohoto produktu najdete na adrese *http://www.maximumsoft.com/* (adresa pro stažení je pak *http://www.maximumsoft.com/downloads/intro.htm*). Kromě toho, že je WebCopier zdarma, má tento software i tu výhodu, že existuje také v počeštěné verzi (kromě angličtiny a češtiny je zájemcům k dispozici ještě v dalších 28 jazykových mutacích). Program disponuje jednoduchým průvodcem (už i v češtině se pro něj začíná vžívat termín "wizard"), ve kterém nastavíte všechny parametry pro stahování (např. to, že se mají stahovat soubory jen z určitého serveru, nebo i z dalších serverů, pokud na ně ze stránek vedou odkazy), můžete nastavit, které soubory se mají stahovat (tedy typy souborů - např. jen HTML nebo i jiné - zvukové, komprimované...), kolik souborů najednou se má stahovat a další parametry. Při nastavování stránek ke stažení je ovšem nutno postupovat opatrně, aby se nezačaly stahovat tisíce stránek (megabajty informací) ze serverů po celém světě, protože "veškerý" Internet se vám dozajista na harddisk nevejde. Jistou zajímavostí je i to, že program WebCopier můžete použít nejen ke stáhnutí stránek na váš počítač, ale i k regulérnímu on-line prohlížení stránek na webu.

Z dalších programů patřících do kategorie "stahovačů webu" můžeme jmenovat program s dlouhým názvem WinHTTrack Web Copier, který existuje ve třinácti jazykových mutacích, mezi kterými bohužel chybí čeština. Také tento program disponuje kvalitním průvodcem, v němž si můžete detailně nastavit parametry stahování (možnosti nastavení jsou ještě širší než u předchozího programu, ale nastavení na druhou stranu není tak intuitivní a vyžaduje poněkud zkušenějšího uživatele). Program má svou domovskou stránku na adrese *http://www.httrack.com* a můžete si jej bezplatně stáhnout ve verzích pro celou řadu operačních systémů. Dalším programem je SuperBot (*http://www.sparkleware.com/index.html*) - ten se vyznačuje velmi triviálním ovládáním, ale má také značně omezené možnosti nastavení. Konečně můžeme jmenovat jako zástupce této skupiny programů MemoWeb (*http://www.goto-software.*



Obr. 2. Go!Zilla

com/us/MW3/MWstart.htm). Vzhledově je tento program velmi podobný programu Internet Explorer. Jeho ovládání je velmi snadné i pro začátečníky, program však přitom umožňuje velmi podrobně nastavit parametry stahování.

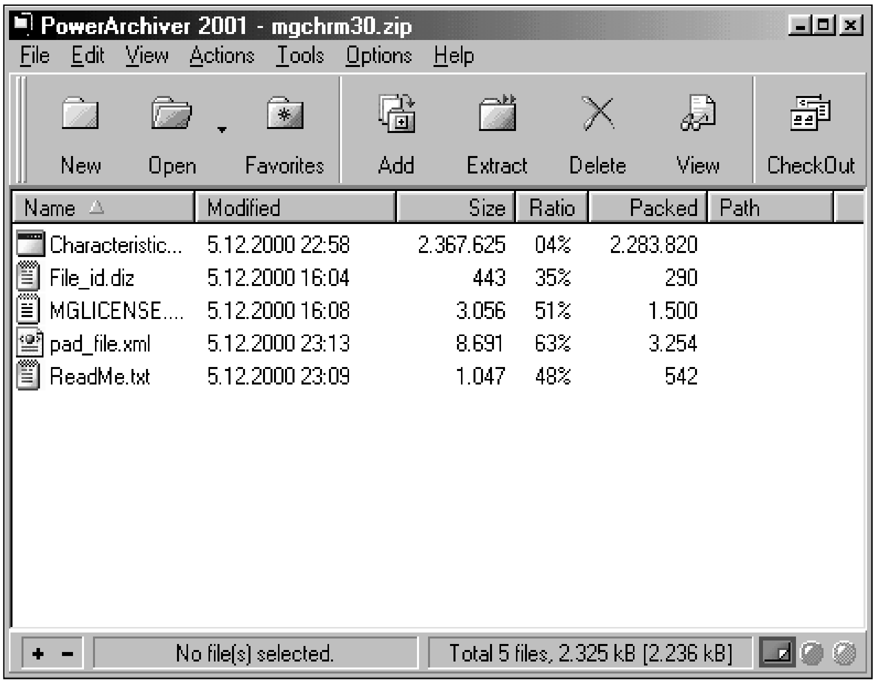
Download managery

Tak, jako se běžné prohlížeče hodí na stažení jedné či dvou stránek, a prohlížeče off-line na stahování celých webů (přesněji skupin stránek), tak jsou programy označované jako "download managery" ideálně uzpůsobené pro stahování programů. Programy můžete ze stránek Internetu stahovat i pomocí moderních prohlížečů, ale je to velmi neefektivní a někdy vás takové stahování může pořádně rozčilit. To tehdy, jestliže stahujete velký, (třeba dvacetimegabajtový), soubor po telefonu a po dlouhých minutách nebo i hodinách stahování dojde k nějaké chybě, stahování se přeruší a vše je během okamžiku nenávratně ztraceno a vy musíte začít znovu. Taková situace je nepříjemná, ať už platíte za čas připojení, nebo za objem stahovaných dat. Naštěstí ale podobné infarktové situace přivedly šikovné tvůrce programů na myšlenku vytvořit profesionální downloadery (programy ke stahování). Tyto programy většinou fungují tak, že nepozorovaně vyčkávají po celou dobu, kdy se pohybujete po Internetu a o slovo se přihlásí, jakmile se rozhodnete něco uložit na svůj disk. V tom případě nabídnou své služby a nad celým procesem převezmou kontrolu. Dobrý download manager umí nejen určit odkud bude nejlépe soubor stáhnout, ale také navázat na stahování tam, kde se přerušilo, naplánovat nejvhodnější dobu ke stahování a pohlídat, jestli se neobjevila nová verze programu, který jste si před časem stáhli. Ve spolupráci s antivirovým programem (viz níže) pak pohlídá, aby na váš počítač při stahování souborů nebyla zavlečena nějaká nákaza - to ale neznamená, že byste neměli být opatrní. Stahovat programy z nedůvěryhodných zdrojů je vždy spojeno s jistým rizikem. Dnes snad nejznámějším programem tohoto typu je Go!Zilla (obr. 2). Domovské stránky tohoto programu jsou umístěny na adrese *http://www .gozilla.com/*. Program si můžete stáhnout a používat zcela zdarma, ale musíte se smířit s reklamou, která se v něm bude při práci objevovat (existuje i placená verze programu bez reklamy). Reklama se dnes ovšem objevuje v celé řadě programů a dlužno říci, že je jen malou daní za možnost bezplatného užívání mnohdy velmi vyspělých a sofistikovaných programů. Také Go!Zilla je v aktuální verzi velice vyspělým systémem a integruje v sobě i antivirovou ochranu a práci s archivy - obě funkce se při stahování programů z Internetu víc než hodí. Zvláště na pečlivou ochranu před viry by měl pamatovat každý, kdo s Internetem pracuje.

Asi nejznámějším a také nejvážnějším konkurentem programu Go!Zilla je program GetRight (*http://www.getright.com/*), který se mu svými schopnostmi vyrovná. GetRight ale zdaleka není jedinou možnou alternativou. Mezi další populární zástupce této kategorie programů patří Download Accelerator (*http://www.speedbit.com/*), Net Vampire (*http://www.netvampire.com/*) a NetAnts (*http://www.netants.com/en/index.html*). Také všechny tyto programy jsou sponzorovány reklamou, která se během jejich činnosti zobrazuje v jejich pracovním okně podobně jako u programu Go!Zilla. Na závěr se zmíním ještě o jednom programu, který je zcela zdarma a přitom bez reklamy, i když do této kategorie tak úplně nepatří. Jmenuje se Mr. Cool a stáhnout jej můžete z jeho domovských stránek na adrese *http://www.cix.co.uk/~net-services/mrcool/*. Tento program sice neumí soubory přímo stahovat, ale dokáže je ze serveru, kde jsou umístěny, poslat jako přílohu do vaší e-mailové schránky. Vy si později program stáhnete jako normální poštu - tedy tím nejrychlejším možným způsobem, kdy stahujete přímo od vašeho providera a data neprolézají nejrůznější "zákoutí" sítě sítí. Uvedené samozřejmě platí za předpokladu, že máte svou e-mailovou schránku zřízenu u providera, přes kterého se k Internetu připojujete.

Archivační programy

Pokud z Internetu často stahujete nějaké programy (nezapomínejte je ihned po stažení zkontrolovat antivirovým programem), pak se neobejdete bez kvalitního pakovacího (archivačního) programu. Aby se doba nutná ke stažení všech programových souborů minimalizovala, jsou zpravidla programy před distribucí na Internetu zkomprimovány (zapakovány) a distribuovány jako jediný soubor, který má podstatně menší velikost než všechny soubory původního programu. S takovým archivem se sice manipuluje snáze, ale nedá se rovnou použít. Před vlastním spuštěním a případnou instalací je nutné program nejprve z archivu vyndat (rozbalit, rozpakovat) a teprve pak jej můžete použít (i když některé stahovací programy již dnes umí pracovat i s archivy a práci tak značně zjednodušují - viz výše). Pokud download manager nepoužíváte, nebo si s ten váš s archivy poradit neumí,



Obr. 3. PowerArchiver

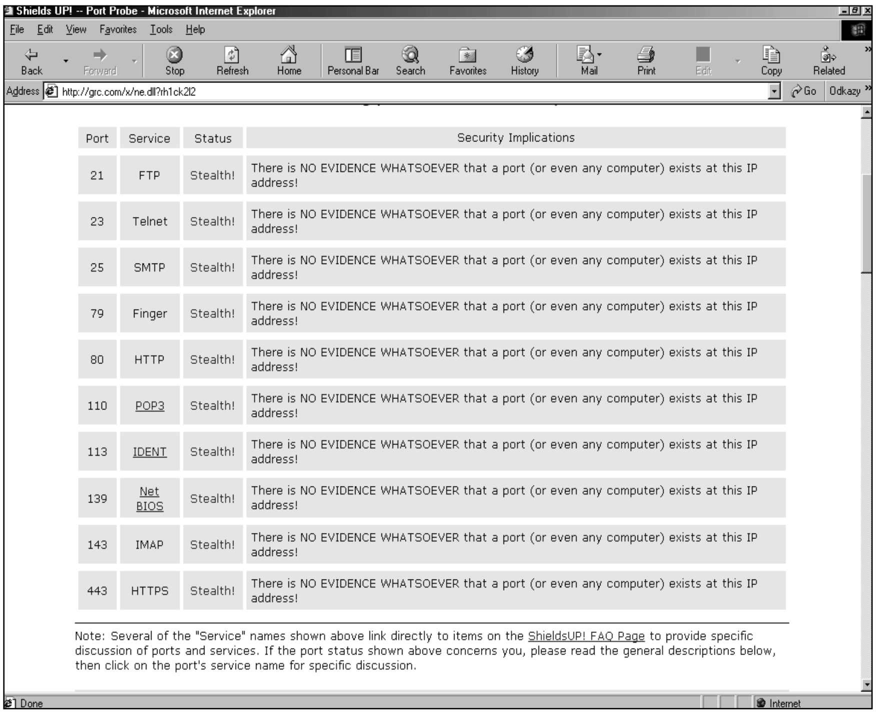
budete potřebovat speciální komprimační program. Existuje jich celá řada (jako existuje i celá řada formátů pro archivy), ale nejznámějším je bezesporu program WinZip (*http://www.winzip.com/*), který prapůvodně sloužil k manipulaci se soubory s příponou ZIP, ale dnes si poradí prakticky se všemi běžně užívanými typy archivů. O WinZipu jsem se již v rámci povídání o Internetu v minulosti několikrát zmiňoval, ale bohužel stále platí, že tento program je nutné pro legální používání zaplatit. Naštěstí však existují i freewarové alternativy, které jsou s WinZipem plně srovnatelné. Takovým program je např. PowerArchiver (*http://www.powerarchiver.com/*; obr. 3). Výhodou tohoto programu je, kromě toho, že je zdarma, také to, že se ovládáním a vzhledem (a ovšem také schopnostmi) liší jen minimálně od WinZipu, takže není potřeba se učit nový program, pokud přecházíte z jednoho na druhý. Nespornou výhodou je rovněž to, že tento program je k dispozici i v českém jazyce, což v případě WinZipu neplatí.

PowerArchiver ovšem není jediným bezplatným archivačním programem. Dalšími obdobnými programy jsou kupříkladu ZipCentral (*http://www.powerarchiver.com/*; také tento program si svůj vzhled do značné míry "vypůjčil" od WinZipu), EnZip (*http://www.powerarchiver.com/*; který se WinZipu také nápadně podobá), nebo Aladdin StuffIt Expander (*http://www.aladdinsys.com/expander/index.html*) s velmi jednoduchým ovládáním. Podobných více či méně dobrých programů, které jsou distribuovány jako freeware, je samozřejmě mnohem více; pokud se nespokojíte s některým z těch, které jsem uvedl, hledejte na Internetu a určitě jich najdete ještě celou řadu.

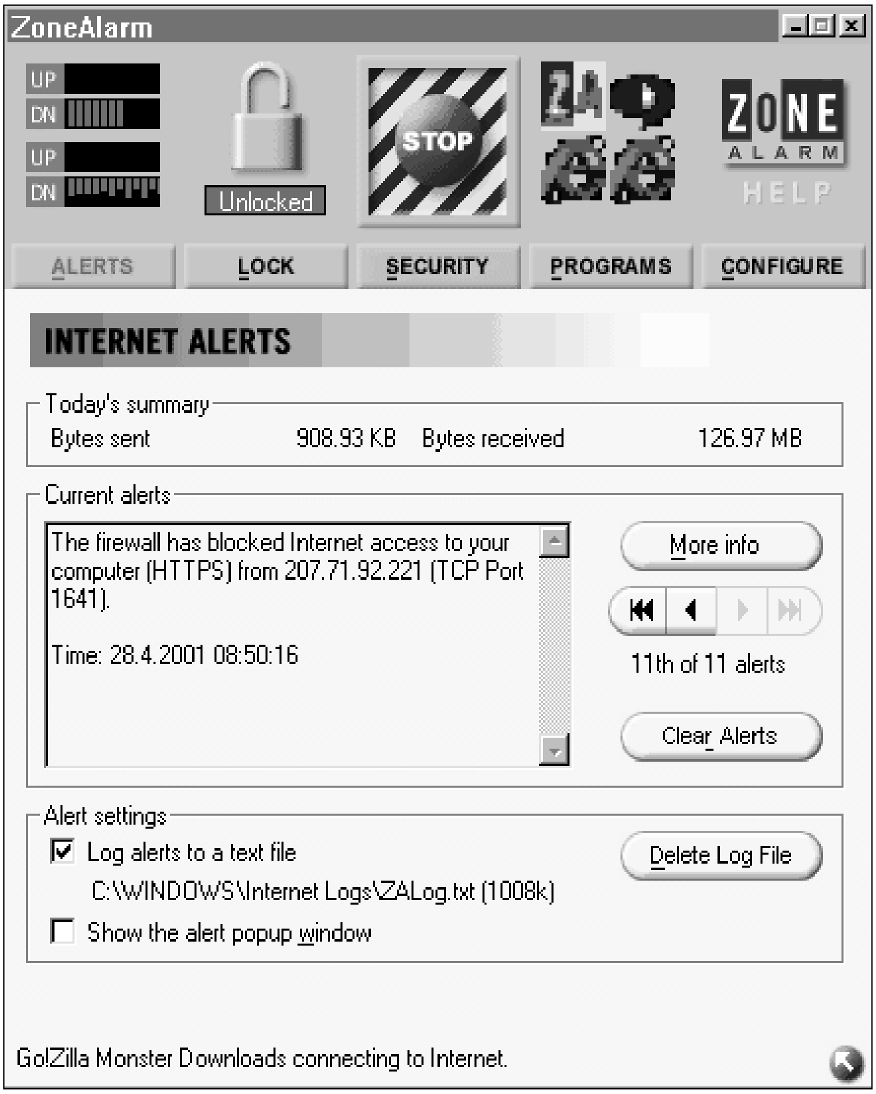
Bezpečnost

Bezpečnost vlastního počítače a dat, která jsou na něm uložena, by neměl na lehkou váhu brát nikdo, kdo pracuje s Internetem - nezáleží přitom, zda se připojuje na pár minut týdně, nebo "visí" na síti celé dny. Samozřejmě, čím častěji a čím déle je počítač k Internetu připojen, tím je riziko větší, ale k úspěšnému útoku mnohdy stačí i velmi krátká doba. Pokud jde o bezpečnost, můžeme programy, které by na žádném počítači připojeném k Internetu neměly chybět, rozdělit na dvě skupiny - programy antivirové a tzv. firewally. Zvláštní skupinu by pak tvořily programy kryptografické.

Podívejme se nejprve na ochranu před cílenými útoky zvenčí. Díky tomu, že připojení k Internetu je dnes cenově poměrně příznivé, řada lidí se "připoutává" na velmi dlouhou dobu a to i pomocí komutované telefonní linky. Přibývá také těch, kteří mají permanentní připojení k Internetu. Čím déle jste připojeni, tím většímu nebezpečí útoku zvenčí svůj počítač vystavujete. Ovšem neznamená to, že byste se nemohli stát obětí útoku už po pár vteřinách po připojení. Při normálním připojení je váš počítač proti útoku ze sítě jen minimálně chráněn a pro zkušeného znalce nebude problém se dostat na váš disk a napáchat na něm velké škody (nebo si jen přečíst choulostivá data). Pokud se chcete podívat, jak je váš počítač



Obr. 4. Tento počítač je zvenčí "neviditelný"



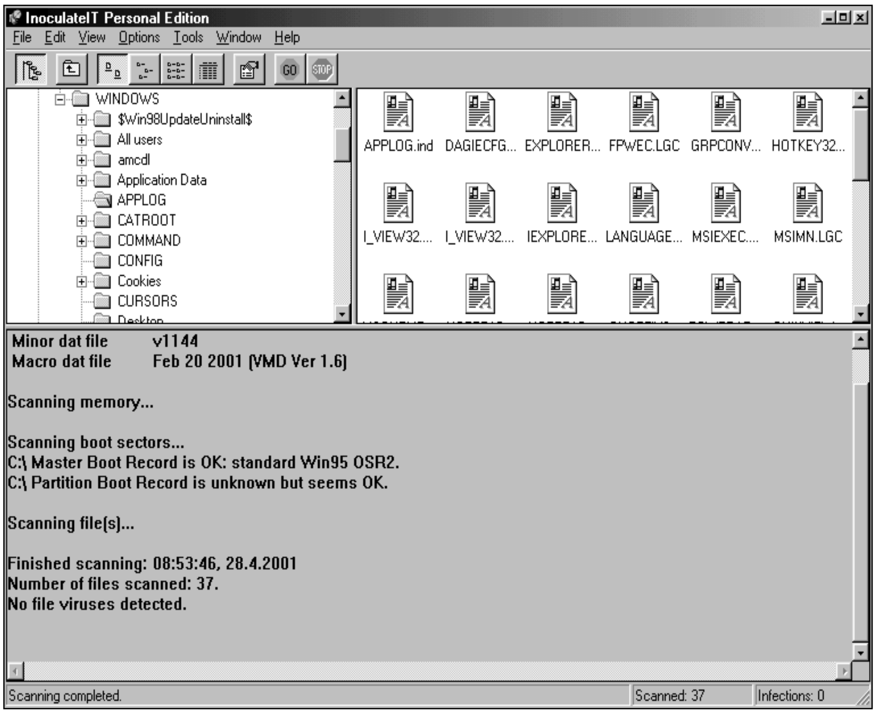
Obr. 5. ZoneAlarm

zabezpečen proti útoku zvenčí, navštivte stránku *http://grc.com/* (pro testování přímo *https://grc.com/x/ne.dll?bh0bkyd2*), kde se pokusí na váš počítač "zaútočit" a sdělí vám, jak na tom jste (viz obr. 4). U počítačů s nainstalovanými Windows, u nichž není při připojení používán žádný bezpečnostní software, nebudou výsledky nijak povzbudivé. Řešením, které dokáže váš počítač ochránit, jsou tzv. fairwally. Ty existují jednak hardwarové, kterými se dají nedobytně chránit celé sítě, ovšem ne za malý peníz, ale i softwarové. I ty se dnes dají pořídit ve formě bezplatného freeware . Jejich kvalita je naštěstí i navzdory tomu dobrá (a nejde na úkor vaší bezpečnosti) a zvláště program ZoneAlarm (viz obr. 5) si získal svými vlastnostmi značný věhlas. Po nainstalování se fairwall "postaví" mezi váš počítač a Internet a nikoho a nic nepustí dovnitř ani ven. Pokud se nyní třeba prohlížeč pokusí o připojení, firewall vás na jeho snahu upozorní a dotáže se, zda má programu přístup povolit (pro určité programy můžete samozřejmě nastavit automatické povolení nebo jim naopak přístup natrvalo znemožnit). A stejně tak vás upozorní, když se někdo zvenku bude chtít podívat do počítače. Po nainstalování fairwallu budete překvapeni, kolik je venku zvědavých "očí". Program ZoneAlarm můžete stáhnout z *http://www.zonelabs.com* a pro domácí použití je zdarma.

Konkurenčními programy jsou Sygate Personal Firewall (*http://www.sygate.com/products/shield_ov.htm*), Tiny Personal Firewall (*http://www.tiny-software.com/pwall.php*) a další programy. V případě firewallu se ovšem "nevyplatí šetřit" (nebo experimentovat), takže doporučuji spolehnout se (mezi bezplatnými produkty) na ZoneAlarm nebo Sygate, které jsou považované za špičku.

Antivirové

U antivirových programů je asi nejméně radostná situace, pokud jde o nabídku softwaru zdarma. Vývoj antivirových programů je nákladný a tak se kvalitní antivirové programy hledají jen velmi těžko. Čestnou výjimkou je program InoculateIT PE (*http://antivirus.cai.com/*; obr. 6), který lze asi jako jediný mezi bezplatnými



Obr. 6. InoculateIT PE



Obr. 7. Switch Blade

řešeními označit za dostatečně kvalitní. Jistou zajímavostí je program AVG od české společnosti Grisoft (*www.grisoft.cz*). Zatímco v Čechách a na Moravě se prodává za nikoli zanedbatelných 1 900,- Kč (bez DPH), v USA (a některých dalších zemích) si jej můžete stáhnout a používat zcela bezplatně. Případná investice do "antiviru" se ovšem určitě vyplatí a může ušetřit mnohem více, než je cena programu.

Anonymní surfování

I když je pohyb po Internetu do značné míry anonymní, přesto o sobě při pohybu síti vyzrazuje mnoho informací a to nemusí být vždy příjemné. U konkurence přece nemusí vědět, že denně navštěvujete jejichweb a doslova tam hltáte veškeré informace. Počítač tedy máme zabezpečen proti útokům zvenčí, ale co informace, které o sobě bezděčně poskytujeme při surfování. Ne každému je příjemné, že o něm na serverech zůstávají stopy, které jej až příliš jasně dokáží identifikovat. I na tento problém existuje řešení, a to nejedno. Asi nejjednodušší je použít nějakou "anonymizační" službu - nejznámější sídlí na adrese *www.anonymizer.com*. V tom případě ovšem budete surfovat pomaleji a také na stránkách přibude něco reklamy - majitelům stránek však zůstanete skryti. Druhou možností je využít tzv. anonymní proxy servery. Princip je jednoduchý - váš prohlížeč zasílá veškeré požadavky na stránky tomuto serveru, ten je na Internetu získá pod svým "jménem" a předá prohlížeči. Anonymních proxy serverů, které se dají využít, existuje celá řada, ale ne vždy se hledají snadno. Naštěstí existují programy, které ve vašem prohlížeči umí proxy server nastavit (můžete to udělat i ručně přes menu "Nástroje - Možnosti sítě Internet..." - v okně, které se objeví, se přepněte na kartu "Připojení", kde se proxy server nastavuje). Některé programy umí "za pochodu" mezi používanými servery dokonce přepínat a dále tak znesnadnit vaše vysledování. K anonymizačním programům, které jsou zdarma, patří Switch Blade (*http://www.webdataconsultants.com/*; viz obr. 7) a MultiProxy (*http://www.multiproxy.org/*). Nutno ovšem poznamenat, že většina těchto serverů je slušně vytížena, takže jejich používáním se prohlížení stránek většinou zpomalí (nastat ovšem může i obrácený případ a přístup na některé stránky se může i zrychlit).

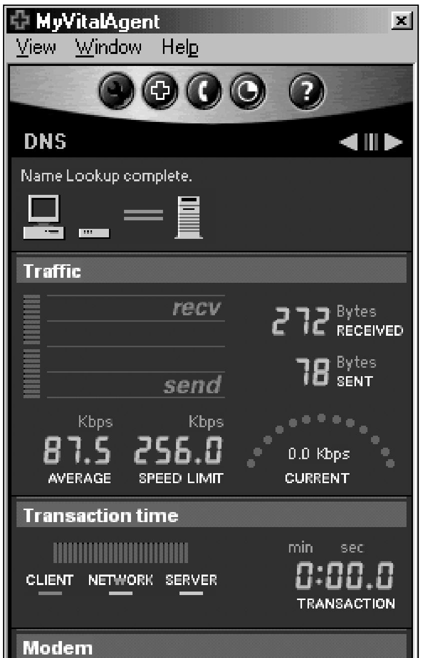
Dodávám jen, že k páchání ilegální (a tedy obvykle trestné) činnosti anonymní surfování nestačí. Nezapomínejte na informace, které o vás má váš provider a váš poskytovatel připojení. Jen připomínám, že na žádost policie musí rozkrýt své karty a ty ukáží jednoznačně na vás. Při všech popsaných typech "anonymního" surfování se stáváte anonymním pouze pro servery, které navštěvujete, ale pro policii nebude problém vás vystopovat. Existují i způsoby, jak se stát zcela anonymním uživatelem Internetu, ale to by bylo povídání nad rámec tohoto článku.

Informace o průběhu připojení

Poslední skupinu programů, o nichž bych se chtěl zmínit, tvoří programy, které poskytují informace o průběhu spojení, takže si můžete ověřit třeba to, zda spojení nezamrzlo, nebo k vám data tečou jen extrémně pomalu. Klasickým nástrojem tohoto typu byl program NetMedic. Ten se v nejnovější verzi jmenuje My Vital Agent (obr. 8) a dobrou zprávou je, že je zcela zdarma. Informace o tomto programu (i možnost stažení) najdete na adrese *http://www.lucentnps.com/software/myvitalagent/index.asp*. Poskytuje informace o aktuální a průměrné rychlosti připojení, stavu sítě a vašeho počítače, a řadu dalších informací, které vám umožní nahlédnout "pod sukni" připojení vašeho počítače k Internetu. Zvláště při připojování k Internetu pomocí telefonu se tento program ideálně hodí k zjišťování, jestli nečekáte na načtení stránky marně a neplatíte zbytečně za dlouhý čas neaktivního připojení. My Vital Agent samozřejmě není jediným nástrojem, jimž je možné kontrolovat připojení. Poměrně jednoduchou utilitkou ke sledování a protokolování základních parametrů připojení je Bandwidth Meter 2001, který najdete na adrese http://www.tzsoftware.com/cgi-bin/viewpage.cgi?type=software&page=bwmeter. Dalším programem tohoto typu je LiveCon!, který je ke stažení na adrese *http://www.remotetek.com/Software/LiveCon/*.

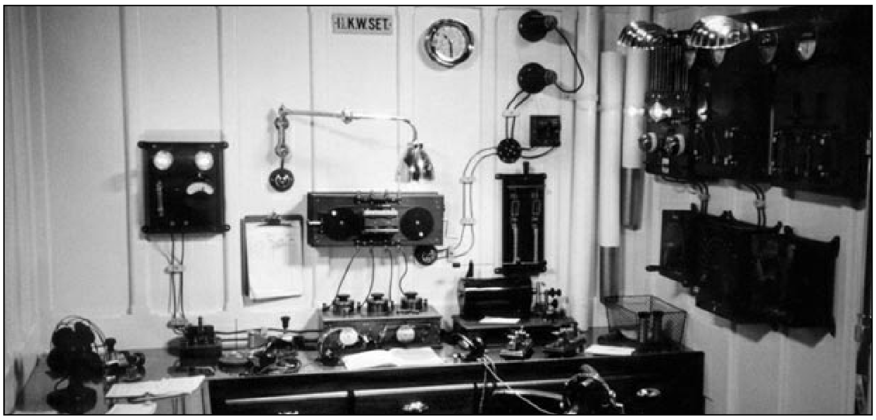
Zajímavým a užitečným nástrojem spadajícím do této kategorie je ještě program TICK (*http://software.really-effective.co.uk/tick_index.html*), který také poskytuje řadu informací o připojení, ale dokáže navíc zkontrolovat poštu a další věci.

Všechny odkazy uvedené v tomto článku najdete jako obvykle přehledně zpracované na adrese *www.klabal.net/arlinks/*. Všechny programy, o nichž jsem se dnes zmínil, jsou pak tradičně freeware, takže je můžete volně a bez placení používat podle potřeby libovolně dlouhou dobu.



Obr. 8. My Vital Agent

Radiotelegraf na Titaniku



Rádiová kabina Titaniku - věrná replika zrekonstruovaná pro Cameronův film

Radiotelegrafní vybavení slavného parníku Titanic, jehož tragický konec v roce 1912 jsme nedávno vzpomněli (14. dubna), bylo ve své době nejvýkonnějším. Hlavnímu jiskrovému vysílači dodával energii alternátor 5 kW, napájený z lodního rozvodu elektrického osvětlení. Pro případ poruchy tohoto napájení byl na lodi ještě záložní vysílač napájený z baterií. Hlavní vysílač byl umístěn odděleně ve zvláštní místnosti, aby tak bylo co nejvíce redukováno rušení přijímačů. Všechny přístroje byly instalovány na svá místa na lodi 2. a 3. dubna 1912.

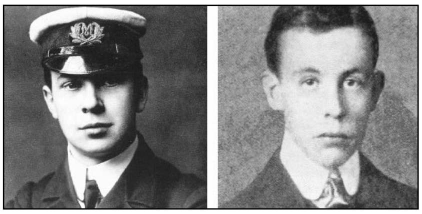
Mezi dvěma lodními stožáry byly napjaty čtyři různé drátové antény ve výšce kolem 75 m nad hladinou moře. Pokud chtěl operátor jiskrového telegrafu v té době změnit vysílací kmitočet, připojil k vysílači další kondenzátory - Leydenské láhve a anténu o jiné délce.

Výrobce rádiového vybavení Titaniku, firma Marconi zaručovala dosah vysílače 250 mil, ale rádiová komunikace s tímto zařízením byla v praxi vedena na vzdálenost 400 mil ve dne a 2000 mil v noci.

Firma Marconi byla v té době největším dodavatelem rádiového vybavení lodí na celém světě a součástí dodávky byly i volací znaky, které všechny začínaly písmenem „M“ bez ohledu na to, odkud loď vysílala nebo z které pocházela země. Titanic tedy dostal nejprve volací znak MUC, což bylo v lednu 1912, ten však byl za několik týdnů změněn na MGY.

Katastrofa Titaniku urychlila svolání mezinárodní rádiové konference do Londýna (ještě v r. 1912) a tam byl do volacích znaků zaveden nový systém -předchůdce a praotec námi užívaných prefixů. Pobřežní a lodní stanice Velké Británie dostaly přidělena začáteční písmena M a G, americké K, N a W, francouzské F, německé D, italské I atd. Konference rozhodla, že u lodních radiotelegrafů musí být nepřetržitá služba.

Rádiovým důstojníkům na lodích se tehdy říkalo většinou „Marconi wireless operators“ nebo prostě „telegrafisté“. Na Titanicu byli dva: první důstojník John G. Phillips (25 let) a jeho zástupce neboli druhý důstojník Harold Bride (21 let). Po nárazu do ledovce zahájili tísňové volání (tehdy CQD), navázali spojení s mnoha loděmi, všechny však byly příliš daleko... John G. Phillips katastrofu nepřežil, H. Bride odešel z námořní služby po 1. světové válce.



John G. Phillips a Harold Bride

Těmto statečným mužům a všem námořním radiotelegrafistům, kteří zahynuli při své práci, jsou věnovány internetové stránky *www2.dynamite.com.au/rmstitanic* /,podle nichž je volně zpracována tato stránka našeho časopisu, na nichž je mj. podrobně zaznamenán tísňový rádiový provoz Titaniku podle staničních deníků protistanic a které doporučujeme vaší pozornosti stejně jako následující muzeum.



Titanic muzeum



Muzejní síň Titaniku byla otevřena v prostorách Národního zemědělského muzea v Praze 7 na Letné, Kostelní ul. 44 a můžete ji navštívit denně od 9 do 18 h (kromě pondělí). Hlavním exponátem je dvoumetrový model Titaniku, oživený 1500 diodami LED, jehož autorem je P. Sedláček. Melodramatickým slovem doprovází M. Moravec.

Radioamatéry v této expozici zaujme také funkční replika jiskrového radiotelegrafního vysílače z počátku minulého století, jejímž autorem je Ing. V. Křížek, OK1XW (na snímku vpravo). Zdrojem vysokého napětí pro jiskřiště je induktor, jehož sekundární vinutí dodává napětí 150 kV. Vysílač tvoří jiskřiště v primárním okruhu Teslova transformátoru, který je doladěn pevným kondenzátorem - Franklinovou deskou; sekundární volně vázaný obvod má 200 závitů a při vysílání je na něm vf napětí 10 kV. Vše je vytvořeno z tehdy používaných materiálů a součástek.

-dva

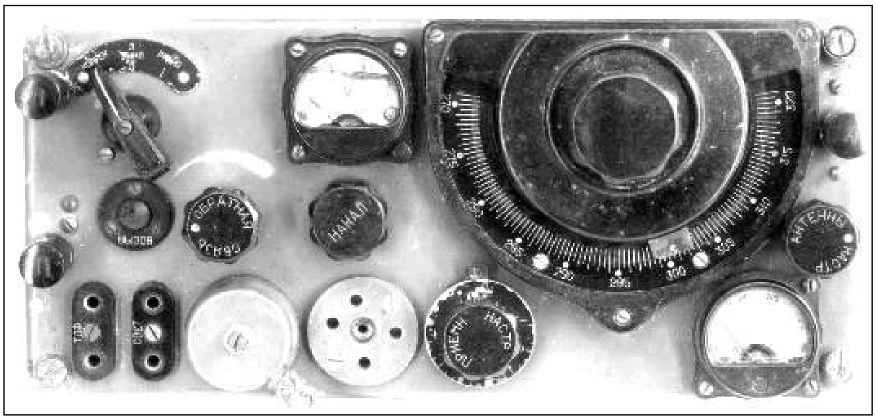
Sovietske rádiostanice rady A7

Miroslav Horník, OM3CKU

Rádiostanica A7 vznikla ako prvá sovietska stanica s frekvenčnou moduláciou na sklonku roku 1941. Od roku 1942 začala nahrádzať vo výzbroji staršie stanice typu 13R, ktoré pracovali ešte s amplitúdovou moduláciou v dolnej časti KV. A7 bola zaradená podľa vtedajších merítok ako VKV stanica, nakoľko pracovala v pásme 27 až 32 MHz. Ciachovanie nebolo vo vtedy obvyklých fixíroch, ale po stovkách kHz s označením po 500 kHz. Teda údaj stupnice x 100 dal frekvenciu v MHz.

Celá konštrukcia bola navrhnutá pre masovú výrobu v primitívnych podmienkach vojnovej výroby. Jednoduché šasi z oceľového plechu bolo vyrábané vystrihnutím a následným ohnutím s bodovým zváraním v 4 krokoch. Následne bol pribodovaný predný panel a táto zostava bola galvanicky pozinkovaná tenkou vrstvou, čo samo o sebe hovorilo, že stanica bude mať krátku životnosť. Boli však aj šasi chránené pred koróziou nástrekom striebornošedej farby, ako náhrada za zinkovanie v podmienkach presunu výroby za Ural počas postupu nemeckých vojsk k Moskve. Skrinka samotnej stanice bola opäť zbodovaná z horného a spodného dielu, ktoré boli identické, zadného dielu, štyroch uholníkov so závitmi na upevnenie predného panelu a dvoch plechov, tvoriacich kanálik pre gumu, tesniacu predný panel. Jedinými neštandardnými súčiastkami bol 4násobný otočný kondenzátor v kostre, tvorenej hliníkovým odliatkom a štyrmi rovnakými, za tepla vinutými cievkami v medených krytoch. Medené kryty sa používali z dôvodu lepšej ťažnosti medi ako u hliníka.

Elektricky bola stanica A7 konštruovaná ako simplexný transceiver. Prijímacia časť bola superhet s jedným vf stupňom, aditívnym zmiešavačom, trojstupňovým mf zosilňovačom, pričom tretí stupeň pracoval aj ako obmedzovač. Detekcia bola na boku rezonančnej krivky audiónovým detektorom so spätnou väzbou. Nasledoval jednostupňový nf zosilňovač. Oscilátor v Hartleyovom zapojení pracoval o mf vyššie a mal možnosť jemného dolaďovania. Vysielač bol dvojstupňový, oscilátor bol modulovaný reaktančnou elektrónkou. Modulačný zosilňovač nebol použitý, nahrádzal ho mikrofónny transformátor, ktorý bol zároveň aj výstupným autotransformátorom nf zosilňovača. Prijímač bol osadený 8 elektrónkami 2K2M a vysielač jednou 2K2M a dvomi CO257. Prechod príjem/vysielanie sa uskutočňoval tlačidlom na mikrotelefóne, ktorým bolo prepínané žeravenie elektróniek. Funkčný prepínač mal tri polohy: kalibrácia, vypnuté a prevádzka.



Obr. 1. Pohľad na predný panel rádiostanice A7a

Rádiostanica sa dala modulovať pomocou dvojitej telefónnej linky, dlhej až 500 m. Prepínanie príjem/vysielanie však musela uskutočňovať obsluha stanice tlačidlom na mikrotelefóne. Výzva telefónnemu účastníkovi bola tónová, nf zosilňovač sa tlačidlom „Výzva" zapnul ako nf generátor. Anténny obvod sa dolaďoval na maximálny šum kondenzátorom „Ladenie antény". Merací prístroj robustného prevedenia (6 mA/300 mV) slúžil na kontrolu napájacích zdrojov.

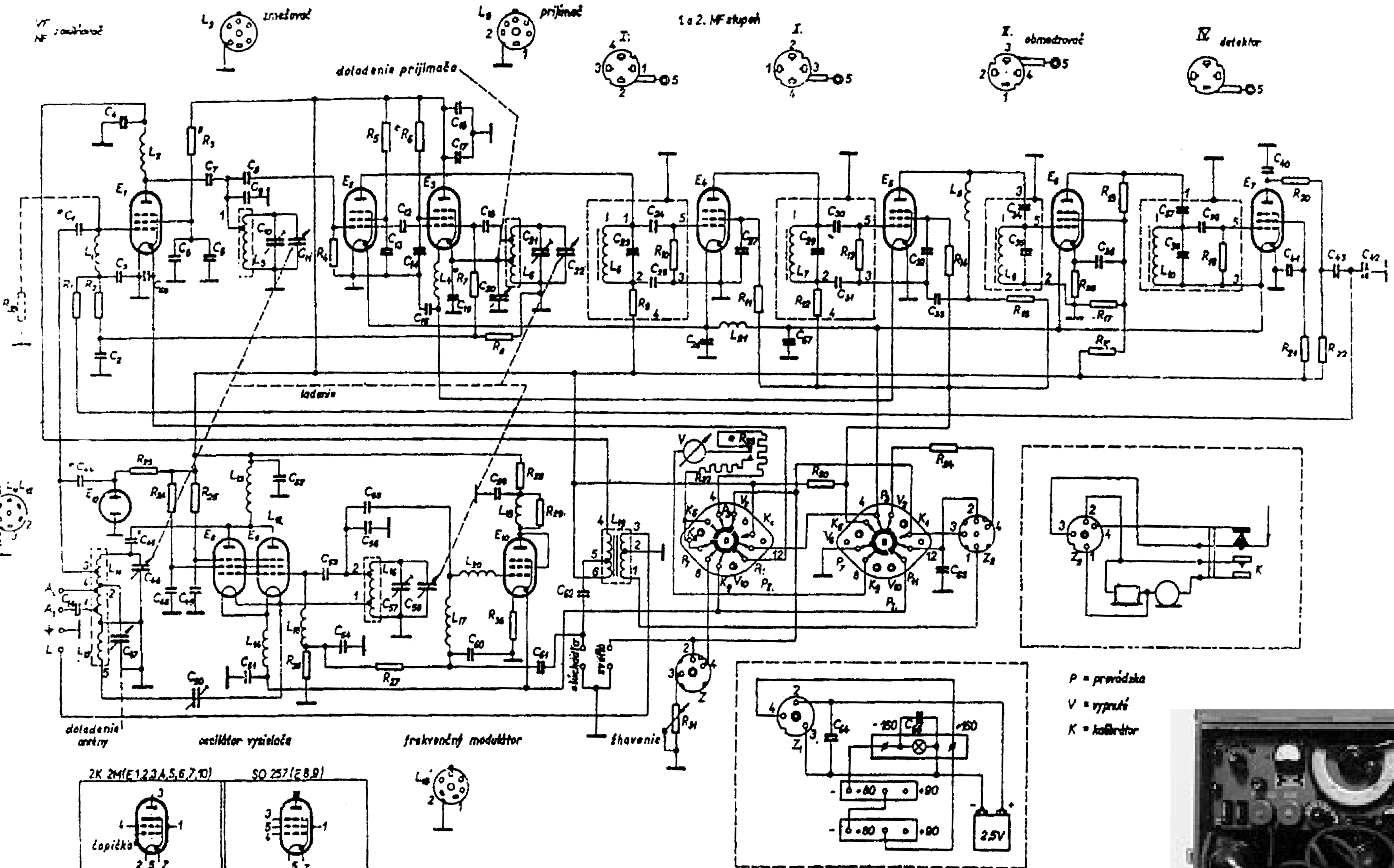
Žeravenie bolo privedené z dvoch sád akumulátorov 2x NiFe 1,2 V/10 Ah a anódové napätie z dvoch kusov BAS60 60 V/1,5 Ah. Pri režime príjem/vysielanie 6:1 umožňovali tieto zdroje prevádzku po dobu asi 25 hodín. Akumulátory sa prepínali, anódové batérie boli zapojené do série. Vo verzii A7a bol do obvodu žeravenia pridaný reostat na nastavenie žeraviaceho napätia na 2,2 V a mA-meter na meranie anténneho prúdu. Výkon rádiostanice sa pohyboval okolo 1 W a umožňoval dosah asi 8 až 10 km.

Na výrobe sa podobne ako pri poľných telefónoch často podieľali deti v školách, čím poklesla potreba kvalifikovaných síl, ktoré realizovali iba opravy, nastavenie a výslednú kontrolu. Produkcia dosahovala od 2 000 kusov v roku 1942 do 10 000 v roku 1944. Zvláštna varianta bola vyrábaná pre potreby lodnej dopravy a malé bojové plavidlá. Tieto stanice mali aj možnosť telegrafnej prevádzky a na rozdiel od pechotných, ktoré boli zelené, lodná verzia bola tmavomodrá.

Krátko po skončení vojny bola vyvinutá verzia A7b. Vychádzala z pôvodnej A7, ale pracovala v rozsahu 24 až 28 MHz.

V zapojení sa objavili tri podstatné úpravy. Prvou bolo reflexné zapojenie vf zosilňovača, ktorý bol používaný aj ako nf zosilňovač. Zároveň bola vypustená spätná väzba z detektoru. Druhou bolo zjednodušenie vysielača na jednostupňový s dvomi paralelne zapojenými elektrónkami CO257, čím bola ušetrená jedna 2K2M. Bol vynechaný aj obvod výzvy pre telefónneho účastníka. Kalibrovalo sa rovnako ako pri predchádzajúcich verziách na maximálnu výchylku v polohe kalibrácia. Naladenie antény bolo zjednodušené použitím tlejivky, pripojenej na anódy vysielača, a ladilo sa na maximálny svit pri zapnutom vysielači.

Vo výbave pribudla k pôvodnej tyčovej anténe (dlhá 2,7 m, zložená zo zoskrutkovávaných dielov) anténa polokosoštvorcová, dlhá 40 m. Zvyšok mechanickej konštrukcie zostal rovnaký. Preglejková škatuľa s prepážkami pre akumulátory, anódové batérie, drôtovú anténu, mikrotlefón, slúchadlá a vlastnú stanicu. Anténa a uzemňovací kolík boli na veku spodnej časti. Na veku hornej časti bol návod na obsluhu. Celá stanica mala hmotnosť asi 23 kg. V ČSĽA slúžila do polovice šesťdesiatych rokov, keď ju nahradili stanice ASTRA (R105, 108, 109) a v útvaroch Civilnej obrany až do konca sedemdesiatych rokov.

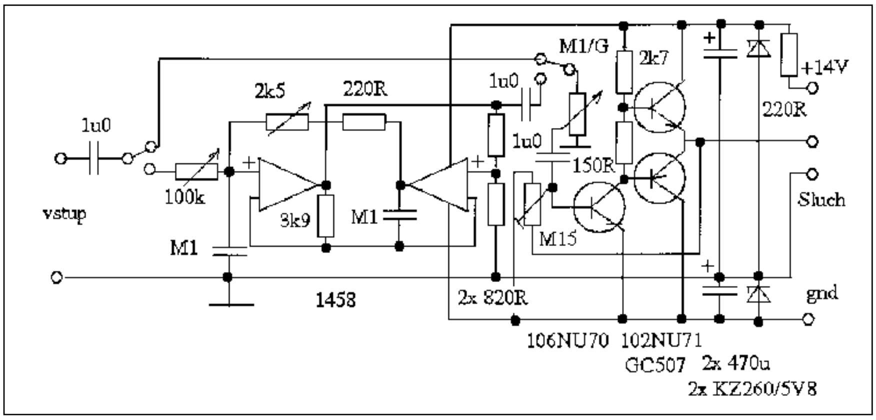




Obr. 2. Schéma zapojenia rádiostanice A7b

Obr. 3. Celkový pohľad na rádiostanicu A7b (vpravo)

Jednoduchý CW filtr ze součástek v šuplíku



Obr. 1. Schéma zapojení CW filtru. Přeladitelnost od 400 do 1200 Hz, změna Q asi od 1 do 40, napájení zvláštním zdrojem asi 14 V/20 mA. Kondenzátory 0,1 mF jsou fóliové, ne keramické, kondenzátory 1 mF taktéž; pokud použijete jiné, dbejte na polaritu

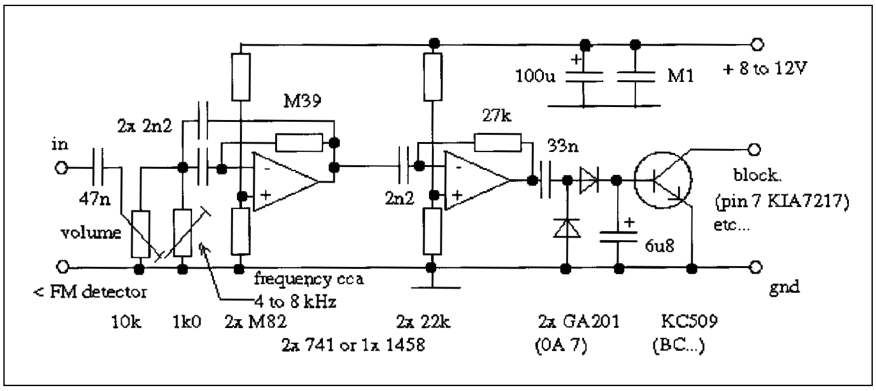
Již dříve jsem popsal složitější verzi tohoto filtru, ale pro zájemce o jednodušší verzi jsem navrhl a zkonstruoval i tuto jednodušší verzi. Obsahuje dvojitý OZ, například 1458 nebo podobný, popřípadě i dva jednoduché OZ 741 a germaniové tranzistory, kterých jistě má doma každý spoustu. Nastavení je jednoduché, je pouze nutné nastavit na výstupu pro sluchátka nulové stejnosměrné napětí trimrem M15 v bázi prvního tranzistoru.

Sluchátka vzhledem k symetrickému napájení není nutno oddělovat kondezátorem; pokud tak chcete učinit, bylo by asi vhodné použít dva kondenzátory 220 mF/6 V v sérii, a to tak, že spojíme jejich minus póly a plus póly vyvedeme na emitory tranzistorů a na výstup. Není to však příliš vhodné, protože pokud nebudou mít polarizační napětí, což při správném nastavení pracovního bodu zesilovače mít nebudou, asi se stejně depolarizují. Jediné, čemu by pomohly, je ochrana sluchátek či reproduktoru proti možnosti spálení proudem, který by protékal při závadě jednoho z tranzistorů, ale to zase není pravděpodobné, jelikož v napájecí části je sériový odpor 220 W, který by proud omezil. Uvádím tuto možnost jen proto, abych předešel dotazům, proč že tam ten kondenzátor není, když tam obyčejně bývá...

Filtr vypínáme dvojitým přepínačem. Hlasitost přes filtr i mimo něj je vcelku stejná a při změně Q se též nemění ani filtr se nerozlaďuje. Zesilovač je především míněn pro sluchátka a ne pro reprobednu; pokud chcete použít reproduktor, doporučuji koncovou dvojici nahradit třeba dvojicí GC510/520K, vynechat rezistor i Zenerovy diody a napájet zesilovač ze zdroje s nulou uprostřed, realizovaného např. z malého transformátorku do plošných spojů s napětím 2x 12 V na výstupu. Zdroj vzhledem k tomu, že jeho „zem“ není zemí signálovou, nemůže však napájet současně i přijímač! Došlo by k zkratu jedné větve napájení!

Filtr je vhodný pro CW nebo pro RTTY s malým zdvihem, např. 70 Hz, ale není vhodný k příjmu PSK31 a podobně.

Autoskvelč



Obr. 1. Schéma zapojení autoskvelče

byl použit ve stanici Superstar 401, ale byl vyzkoušen úspěšně i v jiných stanicích, např. Allamat 295. Principem je to, že při příjmu FM modulace je na výstupu demodulátoru bez signálu silný šum. Vstupní propust nastavitelná trimrem propouští pouze kmitočty mimo hlasové spektrum, ty jsou pak usměrněny a otevírají výstupní tranzistor, který pak zablokuje nf cestu. Při příchodu signálu šum opadne a tranzistor se zavře, tím umožní funkci nf zesilovače, popř. odblokuje nf signál.

Oba trimry je nutno nastavit nejlépe zkouškou přímo podle individuální stanice, skvelč však obyčejně pracuje bez problémů. Vypnout se dá tak, že se zablokuje báze tranzistoru proti zemi (není zakresleno). V uvedené stanici nebylo nutno ani řešit vypínání při přechodu na AM či SSB, jelikož v těchto případech na výstupu fm demodulátoru samozřejmě žádný šum nebyl, a tak se skvelč vypnul automaticky sám.

Velkou výhodou tohoto zapojení je, že nezáleží ani tak na síle signálu, který přijímáme, jako na jeho odstupu od šumu a od rušení. Zkouškami bylo zjištěno, že skvelč se otevírá již při velmi slabých signálech, pokud nejsou rušeny, zato se neotevře přeslechy z vedlejších kanálů nebo zarušeným signálem, byť by byl i síly S 8. Též nereaguje na krátké rušící impulzy způsobené např. atmosférickým rušením či motory a vypínači. Pokud někdy dojde ke „koktání“ skvelče, bývá to obyčejně způsobeno tím, že protistanice má širší spektrum než do asi 3,5 kHz nebo má neadekvátně velký zdvih.

-jse-

Prvé expedice tohoto tisíciletí

Zatímco vánoční období včetně přechodu do letošního roku bylo na radioamatérských pásmech poměrně klidné a jedinou stanicí DX charakteru, která navíc vzbudila řadu dohadů, byla T32Z (via N7YL), hned v prvních lednových dnech bylo možné poměrně snadno pracovat s Laosem - stanice XW3QBR byla k dosažení jak CW, tak SSB provozem hlavně na nejvyšších pásmech (via IN3QBR), ozvaly se stanice z Malediv - 8Q7GB a pak 8Q7RR (via IZ1DLV a IZ1CRR) a JA1XGI z ostrova Rota (KH0). V polovině ledna se ozvala španělská expedice na ostrovy Komory D68BT a D68WL (via EA3BT), ale jejich provoz nebyl nijak přesvědčivý, stejně jako Chucka - 3Y0C na ostrově Bouvet, který měl více technických problémů, než je zdrávo (viz AR 4/01, s. 42). To všechno však bylo jen „ticho před bouří“, která se rozpoutala hned od počátku února a přetrvala vlastně až do začátku března.

Vše začalo vynikajícím provozem Erika, SM0AGD, z Rovníkové Guineje pod značkou 3C1AG, který již od konce ledna uspokojoval hlavně zájemce o WARC pásma; podobně v superlativech bychom mohli mluvit o další japonské expedici na KH0 a pak přišla první skutečně velká expedice amerických operátorů do Sýrie se značkou YK9A (via K9LA), o které se z počátku hovořilo jako o „nejistém podniku“ s nevyjasněným povolením k práci ze Sýrie, ale která nakonec dokázala uspokojit snad všechny zájemce včetně QRP stanic od pásma 160 až po 10 m. Během sedmi dnů provozu se jim podařilo navázat více jak 27 000 spojení. V mumraji kolem takových expedičních provozů však nezanikly ani signály „domorodců“, jako YI9OM (via OM6DX), Pepy, W6/OK1PD, který spolu s dalšími účastníky nabíral v Kalifornii síly na poslední skok do Pacifiku, či „malých“ expedic jako V31YN a V31SN (DJ4KW, DJ4SO). Také 3D2AG/p z ostrova Rotuma svou aktivitou na vyšších pásmech a na WARC pásmech posunul tuto dříve vzácnou zemi v žebříčku žádaných někam hodně dozadu.

Nakonec však v únoru pásma suverénně ovládla velká expedice opět na ostrovy Komory, pracující pod značkou D68C (via G3SWH), jejíž signál se po postavení všech antén nedal přehlédnout. Některé dny ji bylo v Evropě možné slyšet až na pěti pásmech současně a ke konci měsíce, kdy již prvotní zájem ochabl, bylo možné s nimi pracovat i na 80 m pásmu s 50 W výkonu, o vyšších pásmech ani nemluvě. Konečný výsledek - přes 160 000 navázaných spojení mluví za všechny komentáře, účastníci překonali všechny dosud sledované „expediční“ rekordy.

Ale ozvali se i naši - po prvních dvoutřech nevýrazných dnech pronikaly jejich signály hlavně v pásmech 14, 18 a 21 MHz silou, kterou u nás z této rádiově téměř nejtíže dosažitelné oblasti na světě zatím nikdo nepamatuje. Na provoz T32RD s OK stanicemi bylo slyšet mnoho nářků, upřímně řečeno - kdo si poslechl, co se dělo na předem ohlášeném kmitočtu po vyslání očekávaného CQ OK/OM, tak se ani divit nemůže. A tak nezbylo, než se snažit „propasírovat“ mezi ostatními volajícími stanicemi z celého světa. Někomu se to podařilo, někomu ne - ale tak tomu již bývá. Skutečností však je, že byli slyšet od 40 až po 10 m na všech pásmech, na 80 m se jejich signály daly spíše jen tušit. OK stanice, kterým se spojení podařilo, by opět měly všechny dostat QSL přes byro.

Operátorovi stanice 3D2AG/p se zřemě na Rotumě zalíbilo, takže jeho signály pronikaly do Evropy prakticky po celý měsíc, ke konci se objevila také německá expedice do Gambie a aktivní byl zejména C56/DL2OE; hlavně na pásmu 28 MHz se objevovala další stanice - FO/DL1AWI, bylo možné slyšet i kratší japonské expedice do republiky Belau T88 (přes JARL byro) a na Montserrat - VP2MDY.

Mohli bychom vzpomínat ještě dlouho. Ačkoliv to zní neuvěřitelně, objevilo se na radioamatérských pásmech v průběhu ledna a února asi 280 DXCC zemí a dokonce bylo možné během jednoho únorového týdne pracovat s 252 různými zeměmi, které se prokazatelně na pásmech vyskytovaly. Výčet expedičních stanic pochopitelně zdaleka není úplný, uvádím pouze stanice, které něčím zaujaly.

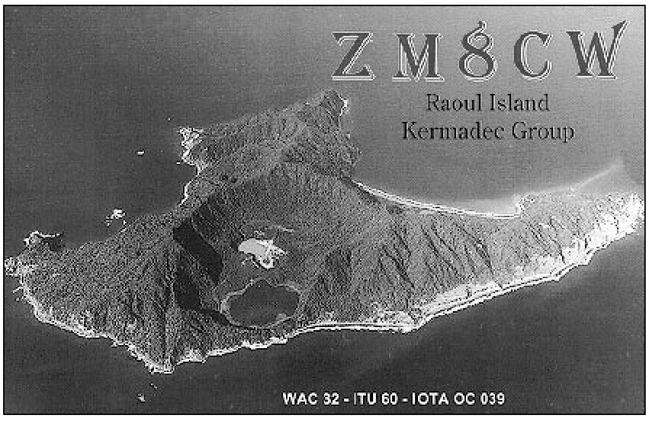
Úplný přehled expedic včetně jejich QSL informací za posledních pět let najdete na internetových stránkách *www.ng3k.com/misc/adxo_exp.html*. Nakonec si řekněme, jaké je pro Evropany na začátku tisíciletí pořadí nejžádanějších zemí (bylo dotázáno přes 300 radioamatérů z Německa, Švýcarska, Holandska a Rakouska): Suverénně vede Severní Korea, následuje BS7H - Scarborough Reef, dále KH1 - Baker & Howland, VU4 - Andamany, KH7K - Kure, VK0M - Macquarie, 3Y - Peter I., 3Y - Bouvet, KH5K - Kingman Reef a na 10. místě ostrov Kermadec. Pořadí je (až na 1. místo) pochopitelně dosti odlišné od podobných žebříčků, zveřejňovaných na základě průzkumů v USA.

2QX

ZM8CW - Raul Island, Kermadec group, IOTA OC-039

Byla to poslední expedice na Kermadec v roce 2000. Na ostrov je obtížné se dostat a povolení se získává těžko. Nyní je na ostrově pouze 5členný tým ochránců přírody, kteří mj. sledují vývoj počasí a vulkanickou činnost. Jak je vidět na snímku, ostrov Raul je sopečného původu, v současné době je vulkán v klidu. Jacky používal z ostrova pouze 100 W transceivery a vertikální anténu. Přesto jeho signály v Evropě byly dobře čitelné na všech KV pásmech. Věnoval se však nejvíce horním pásmům, neboť předešlé expedice neměly dobré podmínky právě na nich. Pod značkou ZM8CW navázal více jak 16 000 spojení a QSL vyřizoval přednostně direkt. Přes byro bude QSL posílat, až bude mít více času. Adresa pro veškerou korespondenci: *Jacky Calvo, F2CW/ZL3CW, P. O. Box 593, Pukehohe 1800, New Zealand.*

OK2JS





Expedice Kingman Reef 2000

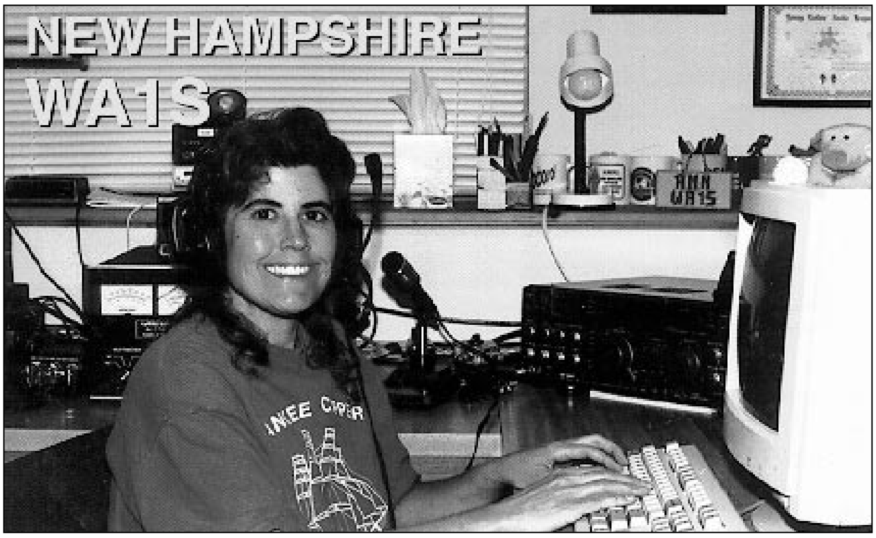
Koncem roku 2000 se konečně podařilo uskutečnit dlouho připravovanou expedici do Pacifiku na velice vzácnou lokalitu - Kingman Reef. Tento neobydlený korálový ostrůvek ve tvaru podkovy o rozloze asi 5 x 9 mil se nachází 920 mil jižně od Havaje. Při přílivu je nad hladinou úzká šíje dlouhá asi 210 metrů a 8 až 15 metrů široká s maximální výškou nad hladinou jeden až dva metry. Ostrov je zcela bez vegetace.

Toto malé území se stalo na devět a půl dne domovem skupiny 14 mužů a jedné ženy. Po vystavění stanového tábora a anténních systémů se poprvé ozvala speciální značka K5K. Výprava byla značně nákladná, museli mít zásoby potravin na 30 dní, k tomu vezli 6 dieselových agregátů na vyprodukování 30 kW energie. Na ostrůvku dokonce s sebou měli i zařízení reverzní osmózy na úpravu vody, která denně produkovala přes 850 litrů čisté vody. Měli v provozu 6 zařízení firmy Icom IC-756Pro, 5 zesilovačů s výkonem 1 kW. Anténní výbava sestávala z 11 různých typů antén pro KV. Za 9 a půl dne provozu bylo navázáno 80 839 spojení v pásmech od 160 do 6 m. Na 6 m například navázali 998 spojení a provozem RTTY 1350 spojení.

I přes velké výkyvy šíření radiovln přes severní trasy procházely signály K5K celkem dobře i do střední Evropy. Bohužel jako vždy obrovské vzájemné rušení mezi Evropany znemožňovalo udělat spojení ještě většímu množství zájemců.

QSL manažerem je K4TSJ. Pro stanice OK vyřizoval QSL lístky Vráťa, OK1KT, a QSL pro tuto expedici byly vytištěny v OK.

OK2JS



Na pásmech se můžete velmi často setkat s Ann M. Santos, WA1S, z Milfordu ve státě New Hampshire (Hillsborough County). Je členkou ARRL a YLRL a úspěšnou účastnicí mezinárodních závodů, hlavně SSB. **OK1JL**

Plán velké expedice na Ostrov prince Karla

Špicberky, vcelku radioamatéry dosti navštěvovaná a tudíž nepříliš zajímavá země, mají jeden kousek, který patří v Evropě vůbec k nejvzácnějším. Je to Ostrov Prince Karla, ležící v západní části souostroví Špicberky (pozor, nezaměňovat se Zemí krále Karla, kterou na mapách najdeme na východní straně Špicberk!). Pro diplom IOTA je to samostatné území s referenčním číslem EU-063. V závěru loňského roku se skupina radioamatérů rozhodla strávit asi 10 dnů (31. 5.-9. 6. 2001) na tomto ostrově v kempu, který má ozbrojenou stráž a psy k ochraně dočasných obyvatel proti polárním medvědům. V plánu je navázat 60-100 tisíc spojení; původně měla být expedice uskutečněna v dubnu, ale pro velké množství turistů, kteří již měli v tuto dobu obsazeny termíny v kempu, který přicházel v úvahu, bylo nutné celou akci přeložit na začátek června. Díky solidním sponzorům bude pro účastníky celá akce finančně nenáročná a celkem se může zúčastnit až 22 radioamatérů.

2QX

• Většina radioamatérů zná časopis ARRL s názvem QST. I řada našich amatérů jej má předplacen (roční předplatné je 54 $ včetně členství v ARRL). Ale již daleko méně z nás ví, že kromě toho vydává ARRL ještě další dva bulletiny. Jeden je pro radioamatérské techniky - experimentátory s názvem QEX a vychází 6x do roka (64 stran každé číslo) a další, který se věnuje závodnímu provozu, a to nejen na KV, ale i na VKV, přináší různé tipy jak závodit efektivně ap. Ten se nazývá NCJ (National Contest Journal) a vychází rovněž 6x ročně.

JPK

Praha-Dresden 150 Award

Při příležitosti 150. výročí zahájení provozu na železniční trati Praha -Drážďany vydává sdružení radioamatérů-železničářů (OK/OM skupina FIRAC) diplom Praha-Dresden 150 Award. Cílem tohoto diplomu je navazování spojení mezi radioamatéry na všech radioamatérských pásmech a oživení radioamatérského provozu v souvislosti s oslavami výročí železniční trati Praha-Drážďany.

Podmínky získání diplomu

Diplom mohou získat koncesovaní radioamatéři a posluchači za těchto podmínek:
1. Je třeba získat minimálně 150 bodů za uskutečněná či odposlouchaná spojení.
2. Diplom bude vydán na základě předložených QSL lístků nebo jejich kopií, ze kterých bude možné zjistit, že požadovaná spojení byla navázána, nebo na základě seznamu těchto QSL potvrzeného členem FIRAC nebo dvěma koncesionáři.
3. Poplatek za získání diplomu činí 75 Kč nebo 2 EURO. Poplatek se hradí složenkou, do zprávy pro příjemce uveďte váš volací znak. Další možností je zaslání peněz prostřednictvím cenného psaní.
4. Žádost o vydání diplomu včetně poplatku je třeba zaslat na adresu: *Ing. Martin Krupička, OK1JMD, Plešivecká 1598/11, 412 01 Litoměřice.*

Technické podmínky diplomu

1. Je třeba navazovat (odposlouchat) spojení se stanicemi, které pracují z míst uvedených v seznamu železničních stanic a zastávek na trati Praha-Drážďany.
2. Za spojení se stanicí, která vysílá z místa uvedeného v seznamu železničních stanic a zastávek, se započítává 10 bodů.
3. Za spojení se členem OK/OM nebo DL sekce FIRAC se započítává 20 bodů bez ohledu na polohu vysílacího stanoviště této stanice.
4. Za spojení se stanicí OK5SAZ nebo OM9AZ se započítává 50 bodů bez ohledu na polohu vysílacího stanoviště této stanice.
5. Spojení lze uskutečnit všemi druhy provozu a na všech radioamatérských pásmech.
6. Spojení uskutečněná v době konání závodů jsou platná.
7. Spojení s jednou stanicí je možno uskutečnit jen jednou.
8. Spojení uskutečněná přes převáděče jsou neplatná.
9. Do diplomu se započítávají spojení uskutečněná (odposlechnutá) v době od 1. dubna 2001 do 31. prosince 2002.

Seznam železničních stanic a zastávek

Pro získání diplomu jsou uznána spojení uskutečněná (odposlechnutá) se stanicemi, které vysílají z míst, ve kterých se nacházejí železniční stanice nebo zastávky trati Praha-Drážďany. Seznam stanic a zastávek představuje historický přehled míst, ve kterých se stanice či zastávky nacházejí nebo nacházely. Jedná se o následující místa:
Praha, Holešovice, Bubny, Bubeneč, Podbaba, Sedlec, Roztoky u Prahy, Žalov, Úholičky, Řež, Letky, Libčice nad Vltavou, Dolany, Kralupy nad Vltavou, Nelahozeves, Nové Ouholice, Mlčechvosty, Vraňany, Cítov, Dolní Beřkovice, Horní Počaply, Hněvice, Záluží, Dobříň, Roudnice nad Labem, Židovice, Hrobce, Oleško, Hrdly, Bohušovice nad Ohří, Nové Kopisty, Lukavec, Lovosice, Malé Žernoseky, Litochovice nad Labem, Prackovice nad Labem, Dolní Zálezly, Vaňov, Ústí nad Labem, Krásné Březno, Neštěmice, Mojžíř, Neštědice, Povrly, Roztoky, Dobkovice, Choratice, Vilsnice, Děčín, Přípeř, Prostřední Žleb, Čertova Voda, Dolní Žleb

...a následují stanice a zastávky na území Německa...

Schöna, Hirschmühle, Krippen, Bad Schandau, Königstein, Kurort Rathen, Stadt Wehlen, Obervogelgesang, Pirna, Großsedlitz, Heidenau, Niedersedlitz, Dobritz, Rieck, Strehlen, Dresden

Dotazy je možné směrovat přímo na OK1JMD, nebo poslat elektronickou poštou na adresu *ok1jmd@quick.cz*. Podrobnější informace budou postupně zveřejňovány na adrese *www.sweb.cz/ok1jmd/*, případně v síti PR.

Martin, OK1JMD

ZAJÍMAVOSTI

● Viktor, UA2FM, upozorňuje na nové poštovní předpisy platné v Rusku. Podle nich se poštovní zásilka nedoručuje, když neobsahuje jednoznačně jméno adresáta na prvém místě. Proto nezasílejte dopisy s adresami UA2FM, P. O. Box... nebo Radio Club xy a pod. Pokud posíláte v dopise IRC, mějte na paměti, že doručovatelé často zničí takový dopis v domnění, že jsou tam vložené dolary. Doporučuje proto, aby QSL pro RK2FWA a RW2F (mimochodem QSL z Kaliningradu jsou nyní velmi vzácné!) byly s poštovným zasílány na DK4VW. On sám má adresu *Victor Loginov, P. O. Box 73, Kaliningrad, 236000, Russia.*
● Z druhého konce světa, z Kolumbie upozorňuje HK6DOS, že díky zvýšení cen poštovného již nestačí na obyčejný letecký dopis 1 $, a tak je nezbytné poslat buď IRC, nebo dva dolary!
● ARRL již začala s vydáváním zvláštního DXCC diplomu za práci na pásmu 18 MHz. Jednotlivé diplomy jsou datovány, ale nemají pořadová čísla vydání.

2QX